Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ (Т.Р.Змызгова)
« ____»_____ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

09.03.04 -Программная инженерия
Направленность: Программное обеспечение автоматизированных систем

Форма обучения: очная,заочная

Курган 2025

Рабочая программа дисциплины «Электроника и схемотехника» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Программная инженерия(Направленность «Программное обеспечение автоматизированных систем») утвержденными

для очной формы обучения:«__» 2025 года;

для заочной формы обучения:«_____» 2025 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» « 29 » мая 2025 года, протокол №9 .

Рабочую программу составил
старший преподаватель _____ А.А.Иванов

Согласовано:

Заведующий кафедрой автоматизации
производственных процессов _____ И.А.Иванова

Заведующий кафедрой
программного обеспечения
автоматизированных систем _____С.В.Косовских

Специалист по учебно-
методической работе
Учебно-методического отдела _____ Г.В.Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности _____И.В.Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетные единицы трудоемкости дисциплины (108 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр 4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем) всего часов, в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	**60**	**60**
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	33	33
Вид промежуточной аттестации	**экзамен**	**экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов:	**108**	**108**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр 4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем) всего часов, в том числе:	8	8
Лекции	2	2
Лабораторные работы	6	6
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	**100**	**100**
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	73	73
Вид промежуточной аттестации	**экзамен**	**экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов:	**108**	**108**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электроника и схемотехника» относится к Блоку 1 части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений. Относится к модулю «Программное и аппаратное обеспечение информационно-коммуникационных систем». Изучается студентами в 4 семестре. Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны знать основные положения дисциплин «Физика» и «Математический анализ», «Электротехника», уметь работать с пакетами прикладных программ, владеть информационными технологиями.

Дисциплина посвящена изучению основ функционирования и проектирования электронных устройств.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины, необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» является изучение элементной базы и основ проектирования электронных схем и возможностей их использования в практических целях.

Задачами освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» являются:

- ознакомить студентов с принципами действия и применения современных компонентов электронных схем;
- сформировать способность анализировать и рассчитывать цифровые и аналоговые электронные схемы;
- научить использовать современные программные средства для моделирования электронных схем.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:

- владение навыками использования операционных систем, сетевых технология, систем управления базами данных (ПК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать основные принципы функционирования электронных устройств информационных систем (для ПК-6) ;
- уметь применять глубокие естественнонаучные и математические знания для решения научных и инженерных задач в области электроники и информационных технологий (для ПК-6) ;
- владеть знаниями для решения инновационных инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных информационных систем с использованием передовых научно-технических знаний и достижений мирового уровня(ПК-6).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Электроника и схемотехника», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Электроника и схемотехника», индикаторы достижения компетенций ПК-6 перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1$_{ПК-6}$	Знать: основные принципы функционирования электронных устройств информационных систем	З (ИД-1$_{ПК-6}$)	Знает: основные принципы функционирования электронных устройств информационных систем	Вопросы для сдачи экзамена
2.	ИД-2$_{ПК-6}$	Уметь: применять глубокие естественнонаучные и математические знания для решения научных и инженерных задач в области электроники и информационных технологий	У (ИД-2$_{ПК-6}$)	Умеет: применять глубокие естественнонаучные и математические знания для решения научных и инженерных задач в области электроники и информационных технологий	Вопросы для сдачи экзамена
3.	ИД-3$_{ПК-6}$	Владеть: знаниями для решения инновационных инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных информационных систем с использованием передовых научно-технических знаний и достижений мирового уровня	В (ИД-3$_{ПК-6}$)	Владеет: знаниями для решения инновационных инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных информационных систем с использованием передовых научно-технических знаний и достижений мирового уровня	Вопросы для сдачи экзамена

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж		Наименование раздела, темы	Количество часов по видам учебных занятий	
			Лекции	Лабора-торные работы
Рубеж 1	Р1	Введение	0,5	-
	Р2	Пассивные элементы электронных схем	1	-
	Р3	Полупроводниковые диоды и их применение	2	4
	Р4	Транзисторы. Характеристики и режимы работы.	2	
	Рубежный контроль 1		0,5	-
Рубеж 2	Р5	Основы проектирования схем на биполярных и полевых транзисторах.	2	4
	Р6	Операционные усилители и их применение	2	4
	Рубежный контроль 2		0,5	-
Рубеж 3	Р7	Цифровые компоненты и схемы	1	8
	Р8	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	2	8
	Р9	Источники вторичного электропитания	2	4
	Рубежный контроль 3		0,5	-
	Всего		**16**	**32**

Заочная форма обучения

		Наименование раздела, темы	Количество часов по видам учебных занятий	
			Лекции	Лабора-торные работы
	Р1	Введение	0,1	-
	Р2	Пассивные элементы электронных схем	0,2	-
	Р3	Полупроводниковые диоды и их применение	0,2	2
	Р4	Транзисторы. Характеристики и режимы работы.	0,2	

	Р5	Основы проектирования схем на биполярных и полевых транзисторах.	0,2	
	Р6	Операционные усилители и их применение	0,2	2
	Р7	Цифровые компоненты и схемы	0,2	2
	Р8	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	0,2	
	Р9	Источники вторичного электропитания	0,5	
	Всего		**2**	**6**

4.2 Содержание лекционных занятий

Тема 1. Введение

Цели и задачи дисциплины.

Тема 2. Пассивные элементы электронных схем

Резисторы, нелинейные резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности и трансформаторы. Характеристики. Конструктивное исполнение.

Тема 3. Полупроводниковые диоды и их применение

Диоды, стабилитроны, варикапы, тринисторы, симисторы, магнитодиоды, свето- и фотодиоды. Оптроны. Характеристики и применение.

Тема 4. Транзисторы. Характеристики и режимы работы

Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Параметры и характеристики в режиме малого и большого сигнала. Схемы включения.

Тема 5. Основы проектирования схем на биполярных и полевых транзисторах

Многокаскадные усилители. Обратная связь. Источники тока и источники напряжения на транзисторах. Основы расчёта. Дифференциальный усилитель. Усилитель мощности.

Тема 6. Операционные усилители и их применение

Классификация, характеристики и схемотехника операционных усилителей. Применение в схемах усилителей тока и напряжения, фильтров, компараторов, функциональных преобразователей.

Тема 7. Цифровые компоненты и схемы

Проектирование логических схем. Логическое соглашение. Базовые логические элементы и их характеристики. Комбинационные и последовательностные схемы. Микросхемы памяти. Программируемые логические матрицы. Микроконтроллеры.

Тема 8. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи

Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи: классификация и характеристики, схемотехника, применение. Передача информации в ЭВМ.

Тема 9. Источники вторичного электропитания

Энергетические соотношения и классификация источников вторичного электропитания. Импульсные стабилизаторы. Высокочастотные транзисторные однотактные и двухтактные преобразователи напряжения. Схемотехника и основы расчета.

4.3 Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Очная форма обучения, часы	Заочная форма обучения, часы
3	Полупроводниковые диоды и их применение	Исследование характеристик диодов и транзисторов.	4	2
4	Транзисторы. Характеристики и режимы работы.			
5	Основы проектирования схем на биполярных и полевых транзисторах.	Исследование основных схем включения транзисторов.	4	
6	Операционные усилители и их применение	Операционные усилители и их применение	4	2
7	Цифровые компоненты и схемы	Разработка комбинационных и последовательностных логических схем	8	2
8	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	Исследование цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей	8	
9	Источники вторичного электропитания	Исследование транзисторных преобразователей напряжения.	4	
Всего:			32	6

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующих лабораторных работ.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы. При проведении лабораторных работ преподавателем используется интерактивный метод обучения.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и
взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям(для очной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

очная форма обучения

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, часы**	
Самостоятельное изучение тем дисциплины	11	

Номенклатура пассивных электронных компонентов	1	
Номенклатура диодов и транзисторов	1	
Изучение схемотехники транзисторных устройств	1	
Номенклатура аналоговых интегральных микросхем	1	
Изучение схемотехники устройств на операциионных усилителях	1	
Номенклатура цифровых интегральных микросхем	1	
Изучение схемотехники цифровых схем	1	
Корректоры коэффициента мощности	1	
Схемотехника микроконтроллерных устройств управления	3	
Подготовка к лабораторным занятиям(по 2 часа на каждое занятие)	16	
Подготовка к рубежному контролю (по 2 ч на каждый рубеж)	6	
Подготовка к экзамену	27	
Всего	**60**	

Заочная форма обучения

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, часы**	
Самостоятельное изучение тем дисциплины	67	
Номенклатура пассивных электронных компонентов	8	
Номенклатура диодов и транзисторов	8	
Изучение схемотехники транзисторных устройств	8	
Номенклатура аналоговых интегральных микросхем	8	
Изучение схемотехники устройств на операциионных усилителях	8	
Номенклатура цифровых интегральных микросхем	8	
Изучение схемотехники цифровых схем	8	
Корректоры коэффициента мощности	8	
Схемотехника микроконтроллерных устройств управления	3	
Подготовка к лабораторным занятиям(по 2 часа на каждое занятие)	6	
Подготовка к экзамену	27	
Всего	**100**	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)
2. Отчеты обучающихся по лабораторным работам
3. Перечень заданий к рубежным контролям(для очной формы обучения)
4. Перечень вопросов к экзамену

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы **(доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)**	Распределение баллов за 4 сем.						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Рубежный контроль №3	экзамен
		Балльная оценка:	До 24	До 24	До 8	До 8	До 6	До 30
		Примечания:	8 лекций по3 балла	До 3 баллов за 4-час.лаб. работу 4х3=12 баллов, 6 баллов за 8-час. л.р. 2х6=12 баллов				
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61…73 – удовлетворительно; 74… 90 – хорошо; 91…100 – отлично						

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр (экзамену) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла .В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся без проведения процедуры промежуточной аттестации, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины , участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах пр переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль проводятся в письменной форме в виде ответов на четыре задания. Ответ на каждое задание рубежного контроля оценивается максимум на 2 балла. 1-й и 2-й рубежные контроли состоят из 4 вопросов, 3-й рубежный контроль состоит из 3 вопросов.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На каждое задание при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут.

Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, ответ на каждый из которых оценивается максимум на 15 баллов. Время на подготовку – не более одного часа.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Задание для рубежного контроля 1

1. Нарисовать электрическую схему параметрического стабилизатора напряжения на стабилитроне.

2. Как теоретически определяется коэффициент усиления по напряжению схемы включения транзистора с общим эмиттером

Uк/Iб

SRн

Uк/Uб

ΔUк/ ΔUб

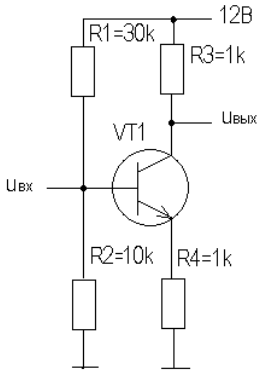
3. Какая из схем включения биполярного транзистора в равных условиях имеет самое маленькое выходное сопротивление

С общим эмиттером

С общей базой

С общим коллектором

4. Чему равен коэффициент усиления по напряжению схемы



1

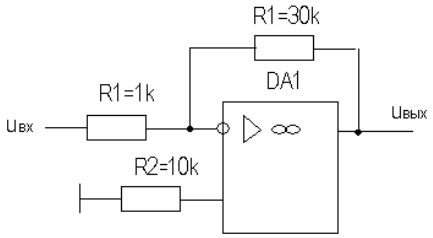
3

10

30

Задание для рубежного контроля 2

1.Чему равен коэффициент усиления по напряжению схемы



1

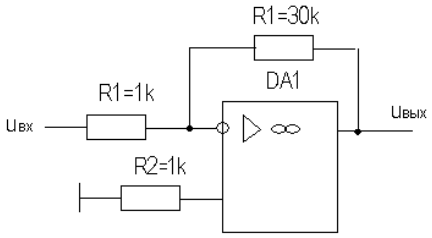
3

10

30

2. Нарисовать схему усилителя на ОУ с коэффициентом усиления по напряжению 10 раз и входным сопротивлением 100 кОм.

3. Зачем в схему усилителя введён резистор R2



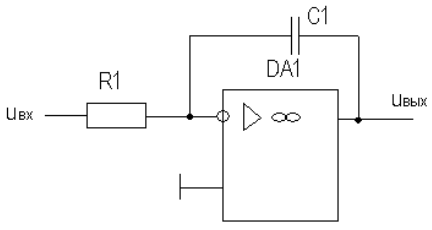
Для задания коэффициента усиления по напряжению

Для уменьшения влияния входного тока ОУ на смещение выходного напряжения

Для задания значения входного сопротивления схемы

Для предотвращения перегрузки входа ОУ большим входным сигналом (ограничения входного тока)

4. В каком качестве может использоваться изображённая ниже схема



Усилитель постоянного тока

Компаратор

Идеальный интегратор

Триггер Шмитта

Задание для рубежного контроля 3

1. Что называется напряжением шкалы аналого-цифрового преобразователя

Максимально допустимое входное напряжение

Напряжение, подаваемое на вход опорного напряжения аналого-цифрового преобразователя

Входное напряжение, соответствующее максимальному цифровому коду

2. Сколько различных уровней аналогового сигнала способен сформировать идеальный 10-разрядный цифро-аналоговый преобразователь

10

100

1000

1024

3. Чем ограничивается мощность, которую способен коммутировать биполярный транзистор в качестве ключа в схеме сетевого преобразователя

Мощностью рассеяния корпуса транзистора

Максимально допустимым напряжением коллектор-эмиттер

Максимально допустимым током коллектора

Вторичным тепловым пробоем кристалла

Примерный список вопросов к экзамену

1.Резисторы. Нелинейные резисторы. Классификация, применение.
2.Конденсаторы. Классификация. Использование конденсаторов в цепях переменного тока.
3.Катушки индуктивности и трансформаторы. Их использование в цепях переменного тока.
4.Полупроводниковые диоды. Основные параметры и характеристики. Выпрямители
5.Стабилитроны, варикапы свето-, фотодиоды и их применение.
6.Магнитодиоды, тиристоры, динисторы, симисторы и их применение.
7.Биполярные транзисторы: классификация, параметры и характеристики.
8.Схемы включения транзисторов: ОЭ, ОБ, ОК.
9.Схемы включения транзистор с ОЭ и ООС по току, по напряжению.
10.Установка смещения в транзисторных усилителях, многокаскадные усилители, усилители мощности.
11.Дифференциальный усилитель на биполярных транзисторах.
12.Стабилизаторы напряжения и тока на транзисторах. Токовое зеркало.

13.Полевые транзисторы: классификация, параметры и характеристики.
14.Оптоэлектронные приборы и их применение.
15.Операционные усилители: схемотехника, классификация, основные параметры и характеристики. Идеальный ОУ.
16.Обратная связь. Основные схемы включения ОУ
17.Базовые логические элементы ДТЛ,ТТЛ,ТТЛШ
18.Источники вторичного электропитания. Высокочастотные транзисторные инверторы.
19.Источники вторичного электропитания: высокочастотные транзисторные стабилизирующие преобразователи.
20.Аналого-цифровые преобразователи: основные параметры, схемотехника АЦП параллельного типа и АЦП последовательных приближений
21. Последовательные схемы: RS-, JK-, D-, T-триггеры.
22.Комбинационные схемы: компараторы, АЛУ.
23.Базовые логические элементы ЭСЛ, КМОП.
24.Синтез комбинационных схем.
25.Комбинационные схемы: И, ИЛИ, НЕ, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры.
26.Последовательные схемы: счетчики и регистры.
27.Постоянные запоминающие устройства. Программируемые логические матрицы.
28.Эффект Миллера и методы борьбы с ним.
29.Применение ОУ: усилители постоянного и переменного тока, компараторы, триггеры Шмитта.
30. Основы алгебры логики. Запись логических функций в СДНФ и СКНФ.
31.Применение ОУ: фильтры, функциональные преобразователи.
32.Цифро-аналоговые преобразователи: основные параметры и схемотехника. 33.Частотная коррекция операционных усилителей.
34.Аналого-цифровые преобразователи: основные параметры, схемотехника интегрирующих АЦП.
35.Операционные усилители: генераторы синусоидального, треугольного сигнала, прямоугольных импульсов.
36. Оперативные запоминающие устройства.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для вузов/ М.В.Немцов.-М.:Издательство МЭИ, 2003

2. Жаворонков М.А. Электротехника и электроника: учебное пособие для студентов вузов. М.: Академия, 2005

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Титце У., Шенк К., Полупроводниковая схемотехника: Справочное руководство. М., Мир, 2006.

2. Прянишников В.А.Электроника : полный курс лекций / В. А. Прянишников. 4-е изд. - СПб.: КОРОНА принт, 2004.

3. Иванов А.А., Иванов В.Я., Кудряшов Б.П. Операционные усилители: Учебное пособие.- Курган: КГУ, 2001.

4. Электронный ресурс КГУ

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Иванов А.А. Исследование транзисторных преобразователей напряжения. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электроника и схемотехника» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», РИЦ КГУ, Курган, 2017

2. Иванов А.А. Исследование цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электроника и схемотехника» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», РИЦ КГУ, Курган, 2017

3. Иванов А.А. Исследование комбинационных и последовательностных логических схем. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электроника и схемотехника» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», РИЦ КГУ, Курган, 2017

4. Кудряшов Б.П., Иванов А.А. Исследование характеристик диодов и транзисторов. Методические указания к выполнению лабораторной работы по кусу «Электроника и схемотехника» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», Курган, 2016.

5. Кудряшов Б.П., Иванов А.А. Исследование основных схем включения транзисторов. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электроника и схемотехника» для студентов

очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», Курган, 2016.

6. Иванов А.А., Кудряшов Б.П. Операционные усилители и их применение, часть 1. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электроника и схемотехника» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», Курган, 2016.

7. Иванов А.А., Кудряшов Б.П. Операционные усилители и их применение, часть 2. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электроника и схемотехника» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», Курган, 2016.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.http://elementy.ru/lib/lections - Видеозаписи и текстовый материал публичных лекций известных ученых мира

2.http://elementy.ru - Энциклопедический сайт

3.http://mipt.ru/ - Сайт Московского физико-технического института (государственный университет)

4.http://www.imyanauki.ru/ - Ученые изобретатели России

5.http://en.edu.ru/ - Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).

6.http://www.edu.ru/ - Федеральный портал «Российское образование»

7.http://ru.wikipedia.org - Энциклопедия Википедия

8.http://www.msu.ru - Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»

2.ЭБС»Консультант студента»

3. ЭБС «Znanium.com»

4.»Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение пореализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

09.03.04 -Программная инженерия
Направленность: Программное обеспечение автоматизированных систем

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)
Семестр: 4 (очная,заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Резисторы, нелинейные резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности и трансформаторы. Характеристики. Конструктивное исполнение. Диоды, стабилитроны, варикапы, тринисторы, симисторы, магнитодиоды, свето- и фотодиоды. Оптроны. Характеристики и применение. Характеристики и режимы работы биполярных и полевых транзисторов Параметры и характеристики в режиме малого и большого сигнала. Схемы включения. Многокаскадные усилители. Обратная связь. Источники тока и источники напряжения на транзисторах. Основы расчёта. Дифференциальный усилитель. Усилитель мощности. Классификация, характеристики и схемотехника операционных усилителей. Применение в схемах усилителей тока и напряжения, фильтров, компараторов, функциональных преобразователей. Проектирование логических схем. Логическое соглашение. Базовые логические элементы и их характеристики. Комбинационные и последовательностные схемы. Микросхемы памяти. Программируемые логические матрицы. Микроконтроллеры. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи: классификация и характеристики, схемотехника, применение. Передача информации в ЭВМ. Энергетические соотношения и классификация источников вторичного электропитания. Импульсные стабилизаторы. Высокочастотные транзисторные однотактные и двухтактные преобразователи напряжения. Схемотехника и основы расчета.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Электроника и схемотехника»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.