

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ващенко Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.01.2021 16:14:17

Уникальный программный ключ:

51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»



Рабочая программа учебной дисциплины

Электроника

(Наименование дисциплины)

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «ПИЭ»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Прикладной бакалавр

(Вид)

Кафедра разработчик

Экономики и управления

Год набора

2016, 2017, 2018

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины					
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма		
		д	в	св	з	сз
Зачетные единицы	4			4	4	4
Общее количество часов	144			144	144	144
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	54			16	10	10
– Лекционные (Л)	18			6	4	4
– Практические (ПЗ)	36			10	6	6
– Лабораторные (ЛЗ)						
– Семинарские (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	90			124	130	130
К (Р-Г) Р (П) (+;-)						
Тестирование (+;-)						
ДКР (+;-)						
Зачет (+;-)	+			+ (4)	+ (4)	+ (4)
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))						
Экзамен (+;- (Кол-во часов))						

Волгоград 2020

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел	3
Раздел 2. Тематический план	5
Раздел 3. Содержание дисциплины	6
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся.....	9
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся	10
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии.....	14
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Электроника» входит в «вариативную» часть дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «ПИЭ».

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

общепрофессиональных

– «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» (ОПК-3)

профессиональных

– «способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач» (ПК-8)

– «способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы» (ПК-11)

– «способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС» (ПК-12)

– «способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью» (ПК-18)

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **результатов обучения (РО):**

Обучающийся должен знать:

на уровне представлений:

1) принципы работы и типичное использование основных устройств электронной техники (резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов), цифровых логических элементов и приборов на их основе (триггеры, счетчики, регистры, сумматоры, дешифраторы, мультиплексоры и др.), микроконтроллеров и микропроцессоров;

2) физические явления, происходящие в полупроводниковых элементах в различных режимах работы;

на уровне воспроизведения:

3) синтез цифровых схем, построение таблицы истинности по схеме, расчет ключа на биполярном транзисторе, расчет фильтров высоких и низких частот;

на уровне понимания:

4) принципы работы усилителей и генераторов автоколебаний, оперативной памяти и арифметико-логического устройств, современных аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей;

Обучающийся должен уметь:

5) рассчитывать основные узлы устройств современной электроники (транзисторные ключи, генераторы, фильтры высоких и низких частот);

6) применять базовые узлы и устройства цифровой техники (логические элементы, триггеры, счетчики, регистры) для разработки собственных автоматических электронных устройств (например, двухтональная сирена, автомат световых эффектов, устройство подавления дребезга контактов, формирователь одиночных импульсов заданной длительности и амплитуды, схема коридорного и лестничного освещения);

Обучающийся должен владеть:

7) техникой анализа и синтеза электронных цифровых схем;

8) техникой расчета электронных схем с использованием правил Кирхгофа и закона Ома для полной цепи;

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления «09.03.03 Прикладная информатика», направленность
(профиль) «ПИЭ»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Математика	Программная инженерия
2	Теория вероятностей и математическая статистика	Интеллектуальные информационные системы
3	Дискретная математика	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
4	Информатика и программирование	
5	Физика	

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»;
- Учебного плана направления «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «ПИЭ» 2016, 2017, 2018 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 185-О от 31.08.2017 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	7	8
1	Основы полупроводниковой электроники	36	4	10	22	1,2,4
2	Основы аналоговой электронной техники	36	4	8	24	2,3,4,5
3	Основы цифровой техники	40	4	14	22	6,7,8
4	Микроконтроллеры и микропроцессоры	32	6	4	22	1,4,6
Вид итогового контроля (Зачет)						
Итого		144	18	36	90	

Заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	7	8
1	Основы полупроводниковой электроники	35	2	2	31	1,2,4
2	Основы аналоговой электронной техники	35		4	31	2,3,4,5
3	Основы цифровой техники	35	2	2	31	6,7,8
4	Микроконтроллеры и микропроцессоры	35	2	2	31	1,4,6
Вид итогового контроля (Зачет)		4				
Итого		144	6	10	124	

Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	7	8
1	Основы полупроводниковой электроники	36	2		34	1,2,4
2	Основы аналоговой электронной техники	34		2	32	2,3,4,5
3	Основы цифровой техники	34		2	32	6,7,8
4	Микроконтроллеры и микропроцессоры	36	2	2	32	1,4,6
Вид итогового контроля (Зачет)		4				
Итого		144	4	6	130	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы полупроводниковой электроники

Предмет электроники. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Зонная структура полупроводников. p-n переход. Полупроводниковый диод. Вольтамперная характеристика полупроводникового диода. Технические характеристики промышленных диодов. Однополупериодное выпрямление. Двухполупериодное выпрямление: диодный мост, схема с общей точкой. Детектирование амплитудно-модулированных колебаний. Работа в режиме электрического пробоя.

Биполярный транзистор – устройство и принцип работы. Типовые схемы включения. Усилитель на биполярном транзисторе. Работа транзистора в режиме ключа. Применение транзисторных ключей в технике. Автоколебания. Генератор колебаний, близких к синусоидальным, на основе биполярного транзистора.

Полевой транзистор – устройство и принцип работы. Структуры КМОП. Ключ на полевом транзисторе. Достоинства и недостатки полевых транзисторов по сравнению с биполярными.

Тема 2. Основы аналоговой электронной техники

Виды сигналов – цифровые и аналоговые. Характеристики сигнала. Пассивные элементы – резистор, катушка индуктивности, конденсатор – в цепях переменного тока. Реактивное сопротивление. Фильтры высоких и низких частот. Принцип работы магнитного балласта. Трансформатор. Вторичные источники питания.

Тема 3. Основы цифровой техники

Элементы алгебры логики, основные теоремы булевой алгебры и логические функции. Цифровые логические элементы (ИЛИ, И, НЕ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.) – таблицы истинности. Совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальные формы записи логического выражения. Принцип двойственности. Условные обозначения элементов и их схемотехническая реализация на дискретных элементах и в интегральном исполнении. Синтез цифровых схем – построение схемы устройства по заданной таблице истинности и построение таблицы истинности на основе анализа работы устройства. Принципы работы базовых элементов ТТЛ-логики и КМОП-логики.

Триггеры на основе логических элементов (RS-триггер – синхронный и асинхронный, D-триггер, счетный триггер).

Счетчики импульсов (синхронизируемые и асинхронные, двоичные и счетчики с произвольным коэффициентом счета, реверсивные и суммирующие счетчики).

Регистры памяти (параллельной, последовательной адресацией).
 Принципы работы арифметико-логического устройства. Полусумматор, сумматор, полувычитатель, вычитатель.
 Цифровые автоматы – дешифратор, мультиплексор.

Тема 4. Микроконтроллеры и микропроцессоры

Основные определения. Система команд микропроцессора. Язык ассемблера. Современные тенденции в развитии микроконтроллерной техники. Микроконтроллеры AVR и PIC. Принципы цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразования. Реализация цифрового вольтметра на основе микроконтроллера AVR. Интегрированные среды для разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров. Платформа Arduino.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
Тема 1. Основы полупроводниковой электроники	
ПЗ 1-3	Вольтамперная характеристика полупроводникового диода. Однополупериодное и двухполупериодное выпрямление.
ПЗ 4-5	Изучение характеристик биполярного транзистора. Расчет транзисторного ключа
Тема 2. Основы аналоговой электронной техники	
ПЗ 6-7	Генератор на биполярном транзисторе
ПЗ 8-9	Расчет вторичного источника питания
Тема 3. Основы цифровой техники	
ПЗ 10-11	Устройство и принцип работы базового элемента транзисторно-транзисторной логики
ПЗ 12-13	Логические элементы на КМДП структурах
ПЗ 14-15	Синтез цифровых схем
ПЗ 16	Триггеры на логических элементах
Тема 4. Микроконтроллеры и микропроцессоры	
ПЗ 17-18	Система команд микропроцессора i8086

Заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
Тема 1. Основы полупроводниковой электроники	
ПЗ 1	Вольтамперная характеристика полупроводникового диода. Однополупериодное и двухполупериодное выпрямление.
Тема 2. Основы аналоговой электронной техники	
ПЗ 2-3	Генератор на биполярном транзисторе
Тема 3. Основы цифровой техники	
ПЗ 4	Устройство и принцип работы базового элемента транзисторно-транзисторной логики
Тема 4. Микроконтроллеры и микропроцессоры	
ПЗ 5	Система команд микропроцессора i8086

Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
Тема 2. Основы аналоговой электронной техники	
ЛЗ 1	Генератор на биполярном транзисторе
Тема 3. Основы цифровой техники	
ЛЗ 2	Устройство и принцип работы базового элемента транзисторно-транзисторной логики
Тема 4. Микроконтроллеры и микропроцессоры	
ЛЗ 3	Система команд микропроцессора i8086

3.3. Образовательные технологии

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Основы полупроводниковой электроники	Л	Интерактивная лекция	100
2	Основы аналоговой электронной техники	Л	Интерактивная лекция	100
3	Основы цифровой техники	ПЗ	Деловая игра	100
4	Основы цифровой техники	ПЗ	Дискуссия	100
5	Микроконтроллеры и микропроцессоры	Л	Дискуссия	100
6	Микроконтроллеры и микропроцессоры	ПЗ	Мозговой штурм	50
Итого %				20,3%

Заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Основы полупроводниковой электроники	Л	Интерактивная лекция	100
2	Основы цифровой техники	ПЗ	Деловая игра	100
Итого %				25%

Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Основы цифровой техники	ПЗ	Деловая игра	100
Итого %				25%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Основы полупроводниковой электроники	1,2,3	1 – 4
2	Основы аналоговой электронной техники	4,5	1 – 4
3	Основы цифровой техники	6,7,8	1 – 4
4	Микроконтроллеры и микропроцессоры	9	1, 2

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Двухполупериодное выпрямление. Схема с общей точкой.
2. Детектирование амплитудно-модулированных колебаний.
3. Схема включения биполярного транзистора с общим коллектором.
4. Разновидности полевых транзисторов.
5. Принцип работы магнитного балласта. Энергосберегающие газоразрядные лампы.
6. Асинхронный JK-триггер и построение на его основе Т- и D-триггеров.
7. Принципы работы арифметико-логического устройства. Полувычитатель.
8. Цифровые автоматы – дешифратор, мультиплексор.
9. Современные микроконтроллеры фирмы AVR: назначение, возможности, достоинства и недостатки.

4.2. Тематика письменных работ обучающихся

Не предусмотрено.

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролируемых материалов предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образования. ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. В полном объеме ФОС размещен в учебно-методическом комплексе по дисциплине.

5.1. Структура фонда оценочных средств

Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Основы полупроводниковой электроники	УО, ИЛ	УО	ПРВ	1,2,4
2	Основы аналоговой электронной техники	УО, ИЛ	УО	ПРВ	2,3,4,5
3	Основы цифровой техники	УО, Д	УО, ДИ	ПРВ	6,7,8
4	Микроконтроллеры и микропроцессоры	УО,	УО, МШ	ПРВ	1,4,6

Заочная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Основы полупроводниковой электроники	УО, ИЛ	УО	ПРВ	1,2,4
2	Основы аналоговой электронной техники		УО	ПРВ	2,3,4,5
3	Основы цифровой техники	УО	УО, ДИ	ПРВ	6,7,8
4	Микроконтроллеры и микропроцессоры	УО	УО	ПРВ	1,4,6

Заочная форма обучения (на базе СПО, на базе ВО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Основы полупроводниковой электроники	УО		ПРВ	1,2,4
2	Основы аналоговой электронной техники		УО	ПРВ	2,3,4,5
3	Основы цифровой техники		УО, ДИ	ПРВ	6,7,8
4	Микроконтроллеры и микропроцессоры	УО	УО	ПРВ	1,4,6

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

ЗЗ – защита выполненных заданий (творческих, расчетных и т.д.), представление презентаций;

Т – тестирование по безмашинной технологии;

АСТ – тестирование компьютерное;
УО – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;
КР – контрольная работа (аудиторные или домашние, индивидуальные, парные или групповые контрольные, самостоятельные работы, диктанты и т.д.);
К – коллоквиум;
ПРВ – проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;
МП – метод проектов;
ЛС – лекция-ситуация;
ДИ – Деловая игра;
РИ – Ролевая игра;
КМ – Кейс-метод;
КС – Круглый стол;
ИЛ – Интерактивная лекция;
МШ – Метод мозгового штурма
Д – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты;
П – Портфолио.

5.2. Перечень вопросов к итоговому контролю знаний по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Зонная структура полупроводников. p - n переход. Полупроводниковый диод. Вольтамперная характеристика полупроводникового диода.
2. Однополупериодное выпрямление. Двухполупериодное выпрямление, диодный мост.
3. Стабилитрон. Работа полупроводникового диода в режиме электрического пробоя.
4. Устройство и принцип работы биполярного транзистора. Схемы включения с общей базой и общим эмиттером.
5. Расчет ключа на биполярном транзисторе.
6. Усилитель на биполярном транзисторе.
7. Генератор автоколебаний на биполярном транзисторе.
8. Структуры КМОП. Ключ на полевом транзисторе.
9. Виды сигналов – цифровые и аналоговые. Характеристики сигнала.
10. Резистор, катушка индуктивности, конденсатор в цепях синусоидального переменного тока. Реактивное сопротивление. Фильтры высоких и низких частот.
11. Элементы алгебры логики, основные теоремы булевой алгебры и логические функции. Цифровые логические элементы (ИЛИ, И, НЕ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.) – таблицы истинности.
12. Совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальные формы записи логического выражения. Принцип двойственности.

13. Устройство и принцип работы базового элемента транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ).
14. Устройство и принцип работы базового элемента КМОП-логики.
15. Синтез цифровых схем – построение схемы устройства по заданной таблице истинности и построение таблицы истинности на основе анализа работы устройства.
16. Триггеры на основе логических элементов (RS-триггер – синхронный и асинхронный, D-триггер, счетный триггер).
17. Счетчики импульсов (синхронизируемые и асинхронные, двоичные и счетчики с произвольным коэффициентом счета, реверсивные и суммирующие счетчики).
18. Регистры памяти (с параллельной, последовательной адресацией).
19. Принципы работы арифметико-логического устройства. Полусумматор, сумматор.
20. Система команд микропроцессора. Язык ассемблера. Современные тенденции в развитии микроконтроллерной техники.

Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

1. Максина Е.Л. Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Максина Е.Л. – Саратов : Научная книга, 2012. – 159 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6270>. – ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

2. Легостаев Н.С. Твердотельная электроника [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины / Н.С. Легостаев, К.В. Четвергов. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 52 с. — 978-5-4332-0030-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13980.html>.
3. Чижма С.Н. Электроника и микросхемотехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Чижма. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. — 359 с. — 978-5-89035-649-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16275.html>.
4. Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Бладыко [и др.]. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 478 с. — 978-985-06-2287-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20262.html>.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

5. Введение в цифровую схемотехнику. / Интернет-университет «Интуит» - Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/104/104/info>.
6. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул. Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3 личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования АСТ-тест;

- электронная библиотека IPRbooks;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью в форме чата (вебинар).

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами, которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Super Ear модель НАР-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Выполнение обучающимися самостоятельной работы контролируется в зависимости от задания в форме проверки конспекта, проверки выполнения индивидуального задания. В качестве внеаудиторной работы обучающимся, как правило, предлагается выполнение индивидуальных семестровых заданий, расчетных работ, самостоятельное изучение тем и отдельных разделов дисциплины.

Для повышения эффективности самостоятельной работы обучающихся рекомендуется следующий порядок ее организации. Сначала изучаются теоретические вопросы по соответствующей теме с проработкой, как конспектов лекций, так и учебников. Особое внимание следует обратить на понимание основных понятий и определений, что необходимо для правильного понимания физических явлений. Затем нужно самостоятельно разобрать и решить рассмотренные в лекции или в тексте примеры, выясняя в деталях практическое значение выученного теоретического материала. После чего еще раз внимательно прочитать все вопросы теории, попутно решая соответствующие упражнения, приведенные в учебниках и сборниках задач.

Усвоение учебного материала должно происходить постепенно в течение семестра, а не одновременно за день до экзамена. Неправильная организация самостоятельной учебной работы может нанести существенный вред физическому и психическому здоровью.

Помимо лекций обучающийся должен систематически и полно готовиться к лабораторным работам. К лабораторным работам необходимо готовиться, используя соответствующие методические рекомендации. Подготовка включает в себя ознакомление со схемой эксперимента и основными теоретическими положениями по данной теме. Для более эффективного использования времени учебного занятия обучающимся заранее составляется конспект, в котором отражается название работы, ее цели, используемые приборы и материалы, а также содержатся таблицы для сбора экспериментальных данных и формулы для их обработки. Обучающийся может включить в конспект по лабораторной работе краткую теорию, отражающую суть изучаемого явления, а также выписать контрольные вопросы и ответы на них.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Электроника

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Белоненко Михаил Борисович

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)