Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра физики и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«24» июня 2022 г.

ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

Программа модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Физика. Математика

(очная форма обучения)

Составители: Шайланов С.Н., к.п.н, доцент кафедры физики и технических дисциплин; Салмин О.Н., к.т.н., доцент кафедры физики и технических дисциплин, Цыфаркин В.И., старший преподаватель кафедры физики и технических дисциплин

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «25» марта 2022г. № 5

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

1. Общая характеристика модуля

Цель освоения модуля: изучение дисциплин данного модуля направлено на освоение следующих компетенций: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3.

Модуль объединяет дисциплины, которые направлены на формирование знаний и умений по основам микроэлектроники и практической электроники на микроконтроллерах.

Содержание и технологии реализации дисциплин модуля повышают техническую грамотность учащихся, происходит ознакомление с современными техническими средствами, освоение теоретических основ микроэлектроники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, подготовка студентов к разработке развивающих игровых устройствах для детей.

Место модуля в ОПОП: модуль входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений. Модуль изучается в 7 семестре.

2. Структура и объем модуля: общая трудоемкость модуля – 7 з.е.

N п/п	Наименование дисциплин, практик	Семестр	Кол-во зачетных единиц	Форма контроля	Компетенции
1	Микроэлектроника в развивающих игровых устройствах для детей	7	2	зачет	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2
2	Практическая электроника на микроконтроллерах	7	2	зачет	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
3	Основы микроэлектроники	7	3	экзамен	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
	Итого	-	**7**	-	-

Образовательные технологии. В образовательном процессе применяются методы проблемного, проектного обучения, а также личностно-ориентированные технологии. Задания для контактной и самостоятельной работы предусматривают решение учебных кейсов, ситуационных задач.

Форма промежуточной аттестации по модулю– не предусмотрена. Итогом изучения модуля является совокупность результатов обучения по дисциплинам, входящим в состав учебного модуля, определяемых соответствующими оценочными средствами.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляется в рамках реализации программ дисциплин, входящих в структуру модуля.

3. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по модулю

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Главный корпус			

1.	Читальный зал, электронная библиотека	Ноутбук Lenovo IdeaPad B590 Intel Pentium Dual-Core B960 2.2Ггц 4G/500G/DVD-RW15.6*/Windows 7 Home -7шт; Ноутбук 15,6 ACER Packard Bell EasyNote ENTE11HC-B9604G50MNKS-8шт; Стол-18 шт; Стол преподавателя-1шт; Библиотечная кафедра-1шт; Книжный стеллаж-1шт; Шкаф-стеллаж комбинированный -5шт; Стул Джуно-52шт; Стойка для рекламных материалов напольная сетчатая на 9 лотков-3шт; Тюль -8шт; Шторы кричневые-15шт; Шкаф пожарный ШПК-002-1шт; Колонны-15шт; Арк.стекло-24шт.	
2.	Аудитория № 408 для практических и семинарских занятий.	Блок питания PS 1502DD – 5 шт. Вольтметр В7-16 – 1 шт. Генератор ГЗ-102 – 1 шт. Генератор высокочастотный Г4-102 – 1 шт. Генератор Г4-102 – 1 шт. Генератор Г4-102А – 1 шт. Генератор Г4-107 – 1 шт. Генератор Г3-111 – 1 шт. Генератор Г3-36А – 3 шт. Генератор Г3-102 – 1 шт. Генератор ГЗ-102 – 1 шт. Генератор сигналов Г4-120 – 1 шт. Лабораторный источник питания PS-1502 – 6 шт. Лабораторный источник питания 1502DD+ – 3 шт. Милливольтметр В3-38 – 5 шт. Паяльная станция Lukey 702 – 1 шт. Робототехнический комплект Arduino UNOR3 – 2 шт. Частотомер электрический 43-24 – 1 шт. Вольтметр В7-21 – 1 шт. Вольтметр В7-40/4 – 1 шт. Вольтметр В7-40/4 – 1 шт. Генератор ГЗ -102 – 1 шт. Генератор Г5-72 – 1 шт. Генератор Г5-72 – 1 шт. Интерактивная доска Panasonic	

		Elite Panaboard – 1 шт. Интерактивный проектор InFocus IN3926 – 1 шт. Ком-т уч. оборуд. радиотехники – 1 шт. Комплект учебного оборудования лаборатории «Лаборатория электроники(уч. платформа+набор конт.измер.систем-1шт, комп.прогр.обеспеч-1 шт, макетн.плата-1 шт, лаборат.модуль «Аналог. Элементы выч. и инф.изм.техники»-1 шт, лаб.модуль «Цифр.элементы выч. и инф.измер.техники-1шт) Комплект учебного оборудования лаборатории «Лаборатория электроники(уч. платформа+набор конт.измер.систем-1шт, комп.прогр.обеспеч-1 шт, макетн.плата-1 шт, лаборат.модуль «Аналог. Элементы выч. и инф.изм.техники»-1 шт, лаб.модуль «Цифр.элементы выч. и инф.измер.техники-1шт) Компьютер в сборе (системный блок, монитор, клав., мышь) – 1 шт. Микроскоп цифровой – 1 шт. Осциллограф С1-55 – 1 шт. Осциллограф С1-55 – 1 шт. Осциллограф С1-55 – 1 шт. Осциллограф С1-64 – 1 шт. Осциллограф С1-81 – 1 шт. Осциллограф С1-81 – 1 шт. Осциллограф С1-81 – 1 шт. Осциллограф С1-81 – 1 шт. Плакатница закрытая, передвижная из дерева – 1 шт. Прибор комб.цифров. Щ4300 – 1 шт. Прибор комб.цифров. Щ4300 – 1 шт. Принтер 3D настольный Wanihao duplicator 4 Duai head Transp – 1 шт. Сервант – 1 шт. Стол – 1 шт. Стол на металлической основе – 1 шт.	

		Стол на металлической основе с приборной полкой – 1 шт. Стол однотумбовый на металлической основе – 1 шт. Тумбочка металлическая с 3 ящиками – 1 шт. Учебный стенд для изучения Азбуки Морзе – 2 шт. Учебный стенд радиостанция блок питания, блок распределительный для питания – 1 шт. Учебный стенд телевидение – 2 шт. Учебный стенд трехпрограммный радиоприёмник – 5 шт. Шкаф металлический закрытый двухстворчатый – 1 шт.	
3.	Аудитория № 412 для практических и семинарских занятий. Лаборатория электричества.	Амперметр – 30 шт. Генератор звуковой школьный – 1 шт. Генератор звуковой школьный – 1 шт. Генератор звуковой школьный – 1 шт. Генератор звуковой школьный – 1 шт. Доска магнитно-маркерная информ. 100х150 см метал.рама – 1 шт. Комплект цифровых измерительных приборов (Мультиметр DT 831-90шт) – 1 комплектов. Лабораторный автотрансформатор 2кВт – 1 шт. Лабораторный автотрансформатор 2кВт – 1 шт. Лабораторный автотрансформатор 2кВт – 1 шт. Лабораторный автотрансформатор 2кВт – 1 шт. Лабораторный источник питания 1502DD+ – 7 шт. Латр Wusley – 2K – 2 шт. Люксметр Ю-117 – 1 шт. Люксметр Ю-117 – 1 шт. Осциллограф ОМШ-3М – 1 шт. Осциллограф ОМШ-3М – 1 шт.	

		Робототехнический комплект Arduino UNOR3 – 3 шт. Экран настенный в составе: экран 200х200 настенный 1 шт – 1 шт. Электронный счетчик энергии – 1 шт. Демонстрационный стенд генератор переменного тока (модель генератора, статор, якорь (2 шт.) – 1 шт. К-т уч.оборуд. электротехн – 1 компоект. Комплект плакатов по электротехнике – 10 шт Контроллер CP-1L-L14DR-A – 1 шт. Многофункциональный счетчик –измеритель H7ER-NV – 1 шт. Нетбук Asus – 1 шт. Ноутбук Asus K43E – 1 шт. Ноутбук Asus 2 GHz – 1 шт. Персональный компьютер ПК DEXP Atlas H132 Athlor II X4 840(Монитор LG 21,5”, клавиатура +мышь проводная) – 1 шт. Программируемое реле ZEN-10C1DRDV2 – 1 шт. Проектор в составе: -Проектор Epson EB-955 WH-1шт; -Потолочное крепление Digis DSM-2L-1шт; -кабель HDMI ver 1.4 15m. Экранированный, VCom-1шт Торсионные весы – 1 шт. Трансформатор ЛАТР на 8А – 1 шт. Учебный стенд военно-историческая техника – 2 шт. Учебный стенд защита и автоматика 3фазной цепи – 6 шт. Учебный стенд квартирная электропроводка – 14 шт. Учебный стенд нагрузочные элементы – 12 шт. Учебный стенд однофазный трансформатор - 1 шт. Учебный стенд солнечная батарея – 1 шт. Учебный стенд стабилизатор напряжения переменного тока – 7 шт.	

		Учебный стенд счетчик электрической энергии – 5 шт. Учебный стенд трехфазный асинхронный двигатель – 8 шт. Учебный стенд исследование пусковых характеристик 3фазного асинхронного двигателя – 1 шт. Учебный стенд электрические машины переменного и постоянного тока – 1 шт. Частотный преобразователь I CIMR-J7AZBOR 20 – 1 шт. Частотный преобразователь I CIMR-J7AZBOR 40 – 1 шт. Экран проекционный в составе: - экран настенный с электроприводом Digis DSEM-16102806(Electra. формат 16,10,280*280,рабочая поверхность 169*270,MW)-1шт., -Инфракрасный пульт Digis дистанционного управления для экрана Electra-1шт	

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 698 от 25.05.2022	с 01.06.2022 по 31.05.2023	8 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (+коллекция Мультимедиа-Аудиокниги для инклюзивного образования)	Договор № 1699 от 16.09.2021	с 22.11.2021 по 21.11.2022	8 000
3	ООО «ИВИС»	Договор № 38-П от 15.02.2022	с 20.02.2022 до 19.02.2023	100%
4	ЭБС «ЮРАЙТ» +коллекция «Легендарные книги»	Договор № 507 от 22.03.2022 г.	с 1.04.2022 по 31.03.2023	100%
5	ЭБС «Лань» коллекции (+произведения для лиц с проблемами зрения)	Договор № 298 от 28.02.2022	с 15.03.22 по 15.03.23	100%

6	ООО «Издательство Лань» Сетевой педагогический университет	Договор № ЭБ СПУ 1678 от 31.05.2018	с 31.05.18 с последующей пролонгацией на каждый последующий год	100%
7	Национальная электронная библиотека	Договор № 101/НЭБ/6623 от 25.02.2020	С 25.02.20 по 25.02.25 с последующей пролонгацией на следующие 5 лет	100%
8	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» ЭБС IPRbooks Доступ к произведениям НОП «Открытое педагогическое образование» (научно-образовательной платформы ЭБС)	Соглашение № 2325 от 16.11.2021	С 16.11.2021 с последующей пролонгацией на каждый последующий год	100%