



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом
Института сервисных технологий
Протокол №7 от «29» января
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ДУД.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего
звена

по специальности: *11.02.17 Разработка электронных устройств и систем*

Квалификация: *техник*

год начала подготовки: *2024*

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Голубцов А.С.</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		<i>Лист 2</i>

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

- 2 Структура и содержание учебной дисциплины**

- 3 Методические указания по проведению практических занятий**

- 4 Фонд оценочных средств дисциплины**

- 5 Условия реализации программы дисциплины**

- 6 Информационное обеспечение реализации программы**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ входит в число дополнительных учебных дисциплин, реализуемых в цикле общеобразовательных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Дисциплина направлена на формирование ОК по специальности:

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>
<i>ОК-1</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<i>ОК-02</i>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК-04</i>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные методы научного познания, используемые в профессиональной деятельности: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- использовать для получения профессиональных знаний соответствующие информационные технологии;
- развить способы использования информационных и коммуникационных средств и технологий;
- использовать простые радиоэлектронные устройства;
- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- производить мелкий ремонт простых радиоэлектронных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- основы изучаемой профессии.



- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенно использовать физическую терминологию и символику (в рамках специальности);
- основы построения радиоэлектронной техники

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Общие результаты:

- чувство гордости и уважения к специальности и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли общих и профессиональных компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя знания и умения из выбранной профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения профессиональных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон профессиональной предметной области и ее объектов;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения информации профессиональной направленности, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

дисциплинарные результаты:

- сформированность представлений о роли и месте специальности в современной научной картине мира;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в профессиональной деятельности: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать профессиональные задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к технической информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	55
Практически е занятия	16
Уроки	39
Промежуточная аттестация в форме 1 семестр 2 семестр	ДФК Диф.зачет



2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Профессиональное самоопределение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИЯ		32	
Тема 1.1. Буквенное обозначение и единицы измерения основных физических величин	Содержание учебного материала Буквенное обозначение и единицы измерения основных физических величин	2	2
	Единицы измерения системы Си, степени работа со степенями	2	
Тема 1.2. Виды основных радиоэлементов и их буквенное обозначение	Содержание учебного материала		2
	Конденсаторы	1	
	Резисторы	1	
	Катушка индуктивности, дроссель, трансформатор	1	
	Дискретные полупроводниковые приборы	1	
	Транзисторы	1	
	Практические работы	8	
	Аналоговые и цифровые микросхемы	2	
	Работа с резисторами и справочной литературой	2	
	Работа с конденсаторами и справочной литературой	2	
Работа с аналоговыми, цифровыми микросхемами и справочной литературой	2		
Тема 1.3. Графическое обозначение основных радиоэлементов	Содержание учебного материала		2
	Графическое обозначение конденсаторов, резисторов	2	
	Основные виды схем	1	
	Практические работы	8	
	Изучение правил оформления схем	2	
	Изучение правил начертания радиоэлементов	2	
Подбор радиоэлементов по схеме	4		
Тема 1.4. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала		2
	Электричество и опасность его применения	2	
	Средства электробезопасности	2	



РАЗДЕЛ 2 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ		23	
Тема 2.1. Закон Российской Федерации «Об образовании»	Содержание учебного материала		2
	Основные положения закона РФ "Об образовании"	2	
Тема 2.2. Основная профессиональная программа по специальности	Содержание учебного материала		2
	Общие понятия о реализации ППСЗ	2	
	Практические занятия Изучение ФГОС СПО по специальности <u>11.02.07 Разработка электронных устройств и систем</u>		
Тема 2.3. Квалификационная характеристика выпускника	Содержание учебного материала		2
	Техник и его профессиональные навыки	2	
	Предприятия - партнеры, навыки необходимые для работы на предприятии	2	
	Изучение Учебного плана специальности .Изучение перечня рабочих профессий получаемых в рамках специальности <u>11.02.07 Разработка электронных устройств и систем</u> . Распределение компетенций по дисциплинам). Экскурсия на профильное предприятие	2	
Тема 2.4. Организация учебного процесса по специальности в образовательном учреждении	Содержание учебного материала		2
	Организация учебного процесса в учебном заведении	2	
	Положение "об организации учебного процесса по программам среднего профессионального образования" Изучение Положения "о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов среднего профессионального образования"	2	
	Положение "об организации и проведении лабораторных работ и практических занятий по программам среднего профессионального образования" Изучение Положения "об учебной и производственной практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"	2	
Тема 2.5. Основы информационной культуры студента	Содержание учебного материала		2
	Социокультурная среда учебного заведения	2	
	Информационное взаимодействие в учебном заведении	2	
Тема 2.6. Организация самостоятельной работы студента	Содержание учебного материала		3
	Самостоятельная работа студента, ее роль в освоении специальности	3	
Всего:		55	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 8

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Методические указания по проведению практических занятий

В соответствии с учебным планом в тематическом планировании приводится распределение часов по темам практических занятия.

Практические занятия – форма учебного занятия, на котором педагог организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умения и навыки их практического применения путем выполнения соответствия поставленных задач

Практические занятия реализуются в форме: семинара (беседа, фронтальный опрос, индивидуальный опрос, групповой опрос, взаимопрос, комбинированный опрос, круглый стол), практической работы (упражнение, задание,).

3.1. Тематика и содержание практических занятий/лабораторных работ/ семинаров

Тема 1.2. Виды основных радиоэлементов и их буквенное обозначение

Содержание: Практическое занятие№1 Аналоговые и цифровые микросхемы

Содержание: Практическое занятие№2 Работа с резисторами и справочной литературой

Содержание: Практическое занятие№3 Работа с конденсаторами и справочной литературой

Содержание: Практическое занятие№4 Работа с аналоговыми, цифровыми микросхемами и справочной литературой

Тема1.3.Графическое обозначение основных радиоэлементов

Содержание: Практическое занятие№5 Изучение правил оформления схем

Содержание: Практическое занятие№6 Изучение правил начертания радиоэлементов

Содержание: Практическое занятие№7 Подбор радиоэлементов по схеме

4. Фонд оценочных средств дисциплины

4.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Формы промежуточной аттестации по семестрам:

№ семестра	Форма контроля
1	ДФК (контрольная работа)
2	Дифференцированный зачет

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также формирования компетенций:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- использовать основные методы научного познания, используемые в профессиональной деятельности: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- использовать для получения профессиональных знаний соответствующие информационные технологии;
- развить способы использования информационных и коммуникационных средств и технологий;
- использовать простые радиоэлектронные устройства;
- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- производить мелкий ремонт простых радиоэлектронных устройств.

знать:

- сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- основы изучаемой профессии.
- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенно использовать физическую терминологию и символику (в рамках специальности);
- основы построения радиоэлектронной техники

4.2. Методика применения контрольно-измерительных материалов

Контроль знаний обучающихся включает:

Текущий контроль в форме устного опроса

Промежуточную аттестацию в форме ДФК (контрольная работа) 1 семестр и диф. зачета 2 семестр.

4.3. Контрольно-измерительные материалы включают:

4.3.1. Типовые задания для оценки знаний и умений текущего контроля

3.1. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Пример задания Практического занятия:

Практическая работа №2

Работа с резисторами и справочной литературой

Цель: научиться определять и измерять сопротивление резистора

Тип занятия: практическая работа.

Формы работы: индивидуальная

Оборудование, инструменты, расходные материалы:

- Мультиметр или омметр
- Набор резисторов

Теоретическая часть

Электрическое сопротивление — [физическая величина](#), характеризующая свойства [проводника](#) препятствовать прохождению [электрического тока](#) и равная отношению [напряжения](#) на концах проводника к [силе тока](#), протекающего по нему.

Сопротивление для цепей переменного тока и для переменных электромагнитных полей описывается понятиями [импеданса](#) и [волнового сопротивления](#). [Сопротивлением \(резистором\)](#) также называют радиодеталь, предназначенную для введения в электрические цепи активного сопротивления.

Сопротивление (часто обозначается буквой R или r) считается, в определённых пределах, постоянной величиной для данного проводника; её можно рассчитать как

$$R = \frac{U}{I},$$

где

R — сопротивление, Ом;

U — разность электрических потенциалов (напряжение) на концах проводника, В;

I — [сила тока](#), протекающего между концами проводника под действием разности потенциалов, А.

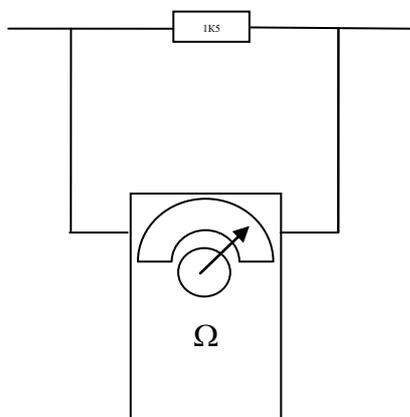


Рисунок 1. – Схема измерения сопротивления резистора

Ход работы:

- 1 Изучите теорию по данной теме
- 2 Ознакомьтесь с оборудованием, инструментами, расходными материалами
- 3 Установите необходимые настройки на мультиметре или омметре (выставить род выполняемой работы и предел измерения).
- 5 Взять из набора первый резистор и произвести измерения согласно схеме показанной на рисунке 1.
- 6 Данные измерений занести в таблицу 1.
- 7 Номинал резистора и допустимое отклонение от номинала, определяем по справочнику или по маркировке на самом резисторе, данные заносим в таблицу 1.
- 8 Рассчитываем процент отклонения от номинала, данные расчетов заносим в таблицу 1

Таблица 1. Данные измерений и расчетов

№	Номинал резистора, Ом	Допустимое отклонение от номинала, %	Измеренное сопротивление, Ом	Рассчитанное отклонение от номинала, %
1				
2				
3				
4				
5				

Вывод:

Контрольные вопросы:

Что такое электрическое сопротивление?

Каким законом связаны ток напряжение и сопротивление?

Что означает завышенное отклонение от номинала?

Что такое цветовая маркировка резисторов?

4.3.2. Типовые задания для оценки знаний и умений промежуточной аттестации



Примерный перечень вопросов к другим формам контроля

Вопросы входящие в состав контрольной работы:

1. Буквенное обозначение и единицы измерения основных физических величин
2. Единицы измерения системы Си, степени работа со степенями
3. Конденсаторы
4. Резисторы
5. Катушка индуктивности, дроссель, трансформатор
6. Дискретные полупроводниковые приборы
7. Транзисторы
8. Графическое обозначение конденсаторов, резисторов
9. Основные виды схем
10. Электричество и опасность его применения
11. Средства электробезопасности

Вопросы для проведения дифференцированного зачета:

1. Основные понятия в сфере образования: образование, образовательная деятельность.
2. Закон РФ «Об образовании».
3. Образовательные уровни общего и профессионального образования.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт СПО по специальности.
5. Характеристика профессиональной деятельности, требования к результатам освоения основных образовательных программ, требования к учебной, товароведно-технологической, товароведно-торговой и преддипломной практике, критерии оценки качества освоения основных образовательных программ.
6. Требования к итоговой государственной аттестации.
7. Содержание учебных циклов основной образовательной программы.
8. Сроки реализации обучения.
9. Требования к кадрам, учебно-методическому и материально-техническому обеспечению учебного процесса.
10. Основные понятия: квалификация, профессия, специалист.
11. Квалификационные требования к специалисту и рабочим профессиям: понятие, назначение, отличия. Нормативные документы, регламентирующие эти требования, их статус.
12. Требования ФГОС СПО по специальности.
13. Квалификационные справочники должностей руководителей, специалистов и служащих.

14. Организационные формы учебного процесса: уроки, лекции, семинары, практические, лабораторные занятия, консультации, их назначение, особенности.
15. Распорядок дня студента. Бюджет времени.
16. Понятие информации. Информация: характеристика, свойства и виды.
17. Виды информационных документов.
18. Книга как пример первичного документа. Аппарат книги.
19. Информационные потребности.
20. Информационные технологии. Виды поиска в Интернете. Поисковая система.
21. Самостоятельная работа студента. Формы самостоятельной работы: аудиторная (классная) и внеаудиторная (внеклассная).
22. Методы самостоятельной работы.
23. Средства самостоятельной работы студента.

4.4. Критерии и показатели оценивания Для текущего контроля

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.
«4»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
«3»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.



Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
«4»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
«3»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
«2»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.



Для промежуточной аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
«4»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
«3»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
«2»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 17

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Информатики и ИКТ, лаборатория технических средств обучения.

Оборудование Кабинета Информатики и ИКТ:

Учебная мебель, доска,

ПК – 16, Ноутбук – 1, Принтер – 1, Коммутатор – 2, ПО Open office, Microsoft Office 2007

Оборудование технических средств обучения:

Учебная мебель, мультимедийное презентационное оборудование, ПК - 13

Лабораторные стенды по вычислительной технике– 9шт.

Установка учебная РТЦУЛ-10К, 5 шт.

ПО: Qucs.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

6.1. Основные издания

1. Закон Российской Федерации «Об образовании»
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/
2. ФГОС СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем
3. Положения ФГБОУ ВО «РГУТИС»
4. ГОСТ 2.743-91 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники
5. Нидал Даль, Э. Простая электроника для детей. Девять простых проектов с подсветкой, звуками и многое другое : практическое руководство / Э. Нидал Даль ; пер. с англ. Ф. Г. Хохлова ; под ред. Ю. П. Батырева. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 98 с. - (Школа

юного инженера). - ISBN 978-5-00101-943-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840445>

6. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 1 : Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 574 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/11305. - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2020596>

6.2 Дополнительные издания

1. Каффка, Т. Lego и электроника. Raspberry Pi, Arduino, датчики, двигатели и многое другое для применения и программирования : практическое руководство / Т. Каффка ; пер. с нем. Е. А. Ледниковой. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-97060-685-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840447>
2. Мухачева, В. Б. Правила выполнения электрических схем : учебно-методическое пособие / В. Б. Мухачева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 48 с. - ISBN 978-5-8158-1949-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1871598>

6.3 Интернет –ресурсы

1. https://vk.com/prosto_electron
2. https://vk.com/rgutis.ist.toirret?w=wall-188343336_222