

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 08.11.2023 10:03:24  
Уникальный программный ключ:  
69e3753d4f7e97514e8830e7b4fca2ad1bf75f08

Министерство высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП  
Н.А. Семькина

  
« 4 » 09  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
ФАКУЛЬТЕТ  
УНИВЕРСИТЕТ

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Электроника и схемотехника**

Специальность

**10.05.01 Компьютерная безопасность**

Специализация

**«Математические методы защиты информации»**

Для студентов 3 курса очной формы обучения

Составитель:

Репин А. А.



Тверь 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов понимания базовых принципов функционирования современных электронных устройств.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- 1) освоение теоретических основ электроники и схемотехники;
- 2) приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках распространенных типов электронных устройств;
- 3) освоение методов их анализа и расчета.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Электроника и схемотехника» входит в обязательную часть профессионального цикла для студентов 3 курса очной формы обучения по специальности – 10.05.01 Компьютерная безопасность. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Математический анализ», «Физика».

**3. Объем дисциплины: для очной формы обучения:** 4 зачетные единицы, 144 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции – 34 часов, в т.ч. практическая подготовка – 0 часов;

лабораторные работы – 34 часов, в т.ч. практическая подготовка – 0 часа;

самостоятельная работа: 49 часа, контроль – 27 часа.

### **4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4</b> Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.3</b> Использует стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств; <b>ОПК-4.4</b> Анализирует и синтезирует электронные схемы.
<b>ОПК-9</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты	<b>ОПК-9.4</b> Проводит анализ тенденций развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи

информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации	
---	--

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения** – экзамен в 6 семестре.

**6. Язык преподавания русский.**

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лекции	Практические занятия		
			всего	в т.ч. практическая подготовка	
<b>Раздел 1. Основы теории цепей</b>					
Основные понятия теории электрических цепей. Цепи постоянного тока.	13	2	5		6
Электрические цепи при гармоническом воздействии; анализ цепей в частотной области.	13	2	5		6
<b>Раздел 2. Аналоговая электроника</b>					
Полупроводниковые приборы; диоды; биполярные и полевые транзисторы, параметры полупроводниковых приборов.	8	4			4
Полупроводниковые диоды.	8		4		4
Усилители; основные каскады усилителей.	6	2			4
Стабилитроны.	8		4		4

Интегральные схемы; элементы интегральных схем; операционные усилители. Обратная связь. Линейные операционные схемы. Нелинейные схемы.	8	4			4
Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители. Мостовой выпрямитель. Емкостной фильтр на выходе выпрямителя.	8		4		4
Генераторы.	4	2			2
Исследование биполярного транзистора. Задание рабочей точки в транзисторном каскаде.	8		4		4
Фильтры.	4	2			2
Работа транзисторного каскада в режиме малого сигнала.	8		4		4
Характеристики операционного усилителя. Неинвертирующие усилители. Инвертирующий усилитель. Компараторы.	6	2			4
Дифференцирующие и интегрирующие схемы на основе ОУ.	8		4		4
<b>Раздел 3. Цифровая электроника</b>					
Цифровые сигналы. Логические уровни. Коды.	3	1			2
Основные логические элементы. Элементы булевой алгебры.	3	1			2
Комбинаторные схемы. Таблицы истинности.	3	1			2

Некоторые устройства средней степени интеграции (шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, контроль по четности).	4	2			2
Арифметическо-логическое устройство.	3	1			2
Триггеры.	4	2			2
Регистры и счетчики.	4	2			2
Запоминающие устройства.	4	2			2
Цифровые автоматы.	6	2			4
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>76</b>

### III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Раздел 1. Основы теории цепей.	лекция  лабораторные работы	Презентации, дистанционные образовательные технологии, использование средств компьютерного моделирования электронных схем.
Раздел 2. Аналоговая электроника.	лекция  лабораторные работы	Презентации, дистанционные образовательные технологии, использование средств компьютерного моделирования электронных схем.
Раздел 3. Цифровая электроника.	лекция	Презентации, дистанционные образовательные технологии, использование средств компьютерного моделирования электронных схем.

### IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

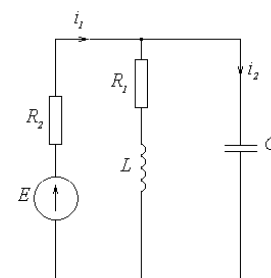
#### *Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации*

#### Раздел 1.

**Задание 1 (ОПК-4.4).** Как осуществить эквивалентное преобразование неидеального источника напряжения в неидеальный источник тока и обратное преобразование?

**Задание 2 (ОПК-4.4).** К идеальной катушке индуктивности с нулевым начальным значением тока подключается идеальный источник постоянной ЭДС. Как из графика тока в катушке определить величину индуктивности?

**Задание 3 (ОПК-4.4).** Рассчитать схему методом комплексных амплитуд.  $E=5\cos(100\pi t)$  В,  $R_1 = R_2 = 100$  Ом,  $L = 10$  мГн,  $C = 10$  мкФ.



## Раздел 2.

**Задание 1 (ОПК-4.4).** Сравните токи через диод при прямом и обратном смещении по порядку величин. Почему они различны?

**Задание 2 (ОПК-4.4).** Влияет ли значение сопротивления нагрузки на степень стабилизации выходного напряжения стабилизатора?

**Задание 3 (ОПК-4.4).** Какие факторы влияют на величину коэффициента пульсаций выпрямителя с емкостным фильтром на выходе?

**Задание 4 (ОПК-4.4).** Чем определяется уровень ограничения напряжения в шунтирующем ограничителе со смещением?

**Задание 5 (ОПК-4.4).** Каково среднее значение (постоянная составляющая) выходного напряжения положительного формирователя? Чем определяется эта величина?

**Задание 6 (ОПК-4.4).** В чем заключено главное достоинство схемы усилителя с ОК? В чем главное назначение этой схемы?

## Тема III.

### Задание 1 (ОПК-4.3).

Упростить выражение  $Q = \bar{A}B\bar{C}D + AB\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + ABCD + A\bar{B}CD + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}$  с помощью карты Карно и построить схему.

**Задание 2 (ОПК-4.3, ОПК-9.4).** Укажите отличия, преимущества и недостатки цифровых сигналов по сравнению с аналоговыми. Приведите способы передачи цифровой информации.

## V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература

1. Гальперин М. В. Электротехника и электроника : учебник / М. В. Гальперин; Московский техникум креативных индустрий им. Л.Б. Красина. - 2. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2023. - 480 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=428664>
2. Афонин, В.В. Электроника: учебное пособие / В.В. Афонин, К.А. Набатов, И.Н. Акулинин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 81 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277351>

#### б) дополнительная литература:

1. Иванников В. П. Информационно-измерительная техника и электроника : учебное пособие / В. П. Иванников; Удмуртский государственный университет. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 356 с. - ВО - Магистратура. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=417404>
2. Глинкин, Е.И. Схемотехника микропроцессорных средств: монография / Е. И. Глинкин, М. Е. Глинкин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 149 с. : ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277687>

## 2) Программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader DC - Russian	бесплатно
	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
Cadence SPB/OrCAD 16.6	
Google Chrome	бесплатно
Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011;
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012;
Mercurial 3.7.3	бесплатно
Microsoft SQL Server 2012 Express LocalDB	бесплатно
Microsoft Web Deploy 3.5	бесплатно
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
MySQL Workbench 6.3 CE	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;
Python 3.4.3	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно

## 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> Договор № 4-е/23 от 02.08.2023 г.
2. ЭБС Znanium.com <https://znanium.com/> Договор № 1106 эбс от 02.08.2023 г.

3. ЭБС Университетская библиотека online <https://biblioclub.ru> Договор № 02-06/2023 от 02.08.2023 г.

4. ЭБС ЮРАЙТ <https://urait.ru/> Договор № 5-е/23 от 02.08.2023 г.

5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/> Договор № 3-е/23К от 02.08.2023 г.

**4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

<https://cyberleninka.ru/> научная электронная библиотека «Киберленинка».

## **VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины** ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов***

Самостоятельная деятельность студента в виде выполняемых лабораторных работ включает в себя: подготовку к проведению лабораторным работам, выполнение лабораторных работ, подготовка к сдаче лабораторных работ и работу с учебной литературой.

### **Методические указания к выполнению и оформлению лабораторных работ**

В ходе выполнения лабораторных работ следует руководствоваться следующими правилами, предписывающими единую форму оформления отчетов студентами и порядок выполнения ими лабораторных работ. Так, **порядок выполнения лабораторных работ** включает в себя следующие пункты:

1. Ознакомление с основами теории исследуемого явления (описание лабораторной работы).
2. Выполнение измерений или задания и занести результаты в отчет.
3. Оформление работы (письменный отчет) в отдельной тетради или двойном тетрадном листе бумаги в клеточку по установленной форме или в электронном виде, заполняя позиции в соответствующих пунктах описания лабораторной работы.
4. «Сдача» лабораторной работы преподавателю.

**Письменный отчет о проделанной лабораторной работе (оформление)** должен содержать:

- Регистрационный номер и название работы.
- Цель работы.
- Приборы и оборудование.
- Краткая теория (основная формула, закон и т.д.).
- Схема (рис.) экспериментальной установки (с краткими пояснениями).
- Результаты измерений.
- Вычисления (цифровая подстановка).

### Требования к рейтинг-контролю для студентов очной формы обучения.

Текущая работа студентов очной формы обучения оценивается в 60 баллов, которые распределяются между двумя модулями (периодами обучения) следующим образом:



Модуль (период обучения)	Максимальная сумма баллов в модуле	Максимальная сумма баллов за лабораторные работы	Максимальный балл за рейтинговую контрольную работу
1	30	18	12
2	30	18	12

Подготовка к экзамену. При подготовке к экзамену студенты должны использовать как самостоятельно подготовленные конспекты, так и материалы, полученные в ходе лекций. Для получения зачета по дисциплине необходимо выполнить и сдать минимум 6 лабораторных работ, при решении меньшего количества студент не допускается к сдаче экзамена. Экзамен студенты сдают в виде устного ответа по вопросам, представленным в данной программе. Для получения положительной оценки на экзамене необходимо продемонстрировать знания, не ниже базового (минимального) уровня.

Процедура оценивания знаний, умений, владений (умений применять) и (или) опыта деятельности обучающихся по дисциплине (модулю) производится в рамках балльно-рейтинговой системы, включая рубежную и текущую аттестации.

Согласно подходам балльно-рейтинговой системы в рамках оценки знаний, умений, владений (умений применять) и (или) опыта деятельности дисциплины (модуля) установлены следующие аспекты:

- Содержание учебной дисциплины в рамках одного семестра делится на два модуля (периода обучения). По окончании модуля (периода обучения) осуществляется рейтинговый контроль успеваемости знаний студентов.
- Сроки проведения рейтингового контроля:

I рейтинговый контроль успеваемости проводится на 9-10 учебной неделе по графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости - две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса;

Максимальное количество баллов, которое может быть получено в результате освоения дисциплины составляет 100 баллов, из них 60 баллов отводится на текущий контроль (например, по 30 баллов на каждый модуль) и 40 баллов на экзамен. При этом начисление баллов производится следующим образом:

1) Теоретические вопросы раскрыты полностью, с приведением примеров. Все задания практической части выполнены безукоризненно. Решение характеризуются краткостью, обоснованностью, логичностью – 40 баллов;

2) Теоретические вопросы раскрыты полностью, но не приведены примеры. При решении задачи допущены незначительные вычислительные ошибки или студентом использованы правильные, но не всегда рациональные методы и алгоритмы – 30 баллов;

3) Теоретические вопросы раскрыты не полностью. Задача решена с недочётами и менее, чем наполовину. При этом должны быть правильно определены типы задач и указаны применяемые формулы без грубых ошибок. Это показывает, что экзаменуемый понимает связь теоретического материала с решением конкретных примеров – 20 баллов;

4) Допущены грубые ошибки в ответе на теоретический вопрос. Была попытка решить экзаменационные задачи. Студент допустил грубые ошибки в применении формул. Это показывает, что студент не имеет навыков решения практических задач, им

усвоены лишь отдельные факты программного материала, все имеющиеся знания отрывочны и бессистемны – 0 баллов.

### Вопросы для экзамена

1. Основные понятия теории электрических цепей 1. (Ток. Напряжение. Идеальные источники ЭДС и тока. Электрические цепи. Квазистационарные цепи. Законы Кирхгофа. Метод узловых потенциалов.)
2. Основные понятия теории электрических цепей 2. (Закон Ома. Параллельное и последовательное соединение резисторов. Делители напряжения и тока. Теорема Тевенина для цепей постоянного тока. Реальные источники напряжения и тока. Конденсатор. Индуктивность.)
3. Электрические цепи при гармоническом воздействии. (Гармонические сигналы. Векторные диаграммы. Импеданс. Метод узловых потенциалов для цепей при гармонических воздействиях.)
4. Полупроводники. (p-n переход. Диоды, стабилитроны, варикапы)
5. Биполярный транзистор. Ключ на биполярном транзисторе
6. Полевые транзисторы. (Транзистор с p-n переходом. МОП транзистор. Транзистор с индуцированным каналом).
7. Схемы на биполярных транзисторах 1. (Эмиттерный повторитель. Двухтактный Эмиттерный повторитель. Источник тока на биполярном транзисторе).
8. Схемы на биполярных транзисторах 2. (Усилитель с общим эмиттером. Дифференциальный усилитель).
9. Идеальный операционный усилитель 1. (Отрицательная обратная связь. Инвертирующий усилитель. Неинвертирующий усилитель. Повторитель.)
10. Идеальный операционный усилитель 2 (Суммирующий усилитель. Интегратор. Дифференциатор).
11. Идеальный операционный усилитель 3 (Логарифмический усилитель. Антилогарифмический усилитель. Перемножитель).
12. Устойчивость операционных схем. (Обратная связь. Амплитудно-частотные и фазово-частотные характеристики. Диаграммы Боде.)
13. Генераторы. (Генератор с мостом Вина. Триггер Шмидта. Релаксационный генератор.)
14. Фильтры. (Классификация. RC фильтры. LC фильтры. Активные фильтры)
15. Цифровые сигналы. (Логические уровни. Коды.)
16. Основные логические элементы. Элементы булевой алгебры.
17. Комбинаторные схемы. Таблицы истинности. Минимизация цифровых схем с помощью карт Карно.
18. Некоторые цифровые устройства. (Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, контроль по четности).
19. Арифметическо-логические устройства. (Сумматоры. Вычитатели. Понятие об АЛУ).
20. Триггеры. (RS, D, JK, T. Статические и динамические триггеры)
21. Регистры и счетчики. (Регистры параллельные, сдвиговые и специальные. Счетчики-делители двоичные и по произвольному модулю.)
22. Цифровые автоматы.

Правила формирования рейтинговой оценки и шкалу пересчета рейтинговых баллов в оценку на экзамене см. в «Положении о рейтинговой системе обучения в ТвГУ»:

<https://tversu.ru/sveden/files/204->

[R Pologhenie o reytingovoy sisteme obucheniya v TvGU.pdf](#)

## VII. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс по данной дисциплине проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения. Для организации самостоятельной работы студентов необходимо наличие персональных компьютеров с доступом в Интернет.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 314 (Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)</p>	<p>Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор</p>	<p>Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus –бесплатно; OpenOffice – бесплатно; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО- бесплатно; ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО- бесплатно</p>
<p>Базовая учебная лаборатория общей физики. Лаборатория электроники и микропроцессорной техники № 202а (Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)</p>	<p>Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор</p>	<p>Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus –бесплатно; OpenOffice – бесплатно; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО- бесплатно; ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО- бесплатно</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Компьютерный класс № 216</p>	<p>Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор</p>	<p>Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus –бесплатно; OpenOffice – бесплатно; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО- бесплатно; ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО- бесплатно</p>

(Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)		
<p>Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Компьютерный класс математи-ческого факультета № 21 (Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)</p>	<p>Столы, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC - Russian-бесплатно; Cadence SPB/OrCAD 16.6- Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009; Git version 2.5.2.2-бесплатно; Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus 1.4.0-бесплатно; Mathcad 15 M010-Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b-Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE -бесплатно; ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО-бесплатно; Microsoft Web Deploy 3.5-бесплатно; MiKTeX 2.9-бесплатно; MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK-бесплатно; MySQL Workbench 6.3 CE-бесплатно; NetBeans IDE 8.0.2-бесплатно; Notepad++-бесплатно; Origin 8.1 Sr2-договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд» ; PostgreSQL 9.6 -бесплатно; Python 3.4.3-бесплатно; Visual Studio 2010 Prerequisites - English-Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г. ; WCF RIA Services V1.0 SP2-бесплатно; WinDjView 2.1-бесплатно; WinPcap 4.1.3-бесплатно; Wireshark 2.0.0 (64-bit)-бесплатно; R studio-бесплатно.</p>

Наличие учебно-наглядных пособий, презентаций для проведения занятий лекционного и семинарского типа, обеспечивающих тематические иллюстрации.

### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	I - X	Корректировка всех разделов в соответствии с новым стандартом	Протокол № 6 от 28.02.2017
2.	V. Перечень основной и дополнительной учебной	Дополнение списков.	Протокол № 1 от 01.09.2018

	литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновление ссылок из ЭБС.	
3.	I - VIII	Корректировка всех разделов в соответствии с новым стандартом	Протокол № 10 от 29.06.2021
4.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Обновление списков ПО. Обновление ссылок из ЭБС.	Протокол № 1 от 1.09.2023