

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 Цифровые устройства измерения, контроля и управления**

Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки:	Производство готовых лекарственных средств
Форма обучения:	очная

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция(и), индикатор(ы) и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:

УК-1.5/Зн1 Знать основные принципы устройства и работы цифрового электронного оборудования

УК-1.5/Зн2 Знать основные принципы и закономерности цифрового представления информации для решения поставленных задач

Уметь:

УК-1.5/Ум5 Уметь формулировать требования к цифровому оборудованию, необходимому для решения поставленной задачи, а также эксплуатировать и настраивать простейшее цифровое электронное оборудование

УК-1.5/Ум6 Уметь корректно представлять данные необходимые для анализа задач в дискретной (цифровой) форме

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.03.02 «Цифровые устройства измерения, контроля и управления» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.14 Аналитическая химия;

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.О.05 Информатика;

Б1.О.02 Математика;

Б1.В.06 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.О.08 Основы теории вероятности и математической статистики;

Б1.В.ДВ.02.01 Приложение линейной алгебры для решения технологических задач;

Б1.О.13 Физическая химия;

Б1.В.ДВ.02.02 Численные методы;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.06.02 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.В.ДВ.06.03 Введение в фармакологию;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.ДВ.03.03 Оптические методы в физической химии;

Б1.О.18 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;

Б1.В.ДВ.03.01 Физические основы дизайна молекул;

Б1.О.22 Философия;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Содержание разделов, тем дисциплины

Раздел 1. Введение. Основы цифровой электроники.

Тема 1.1. Основы цифровой электроники

Введение. Предмет Цифровые устройства. Определение и содержание понятий информация, сообщение, сигнал. Аналоговая и дискретная формы представления информации. Двоичная форма записи чисел. Двоичные коды. Математические основы синтеза и анализа ЦУ. Основные понятия и определения, постулаты и законы алгебры логики. Способы задания логических функций: таблицы истинности, совершенные дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Элементарные логические функции. Суперпозиция логических функций. Понятие функционально полного набора.

Раздел 2. Разновидности цифровых (логических) устройств.

Тема 2.1. Комбинационные логические устройства.

Шифраторы. Дешифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Сумматоры. и др.

Тема 2.2. Последовательностные логические устройства.

Триггеры. Устройство и принцип действия. RS-триггеры. D-триггеры, T-триггеры, JK-триггеры, MS-триггеры и др. Регистры (ячейки памяти). Параллельные регистры. Последовательные (сдвигающие) регистры. Реверсивные и универсальные регистры. Двоичные счетчики. Делители частоты следования импульсов.

Раздел 3. Получение, обработка, отображение и хранение информации в цифровой форме.

Тема 3.1. Цифро-аналоговые и аналогово-цифровые преобразователи (ЦАП, АЦП).

Правила преобразования аналоговых физических величин в дискретную цифровую форму и обратно. Цифро-аналоговые и аналогово-цифровые преобразователи различных типов. Теорема Котельникова. Особенности работы цифровых измерительных приборов. Точность и быстродействие цифровых измерительных приборов.

Тема 3.2. Хранение и отображение цифровой информации.

Носители информации исторический обзор. Магнитные носители цифровой информации. Оптические носители цифровой информации. Твердотельные полупроводниковые носители информации. Различные устройства индикации и отображения информации.

Раздел 4. Основы микроэлектроники. Устройство компьютера.

Тема 4.1. Основы микроэлектроники. Интегральные микросхемы. Устройство компьютера.

Основы микроэлектроники. Интегральные микросхемы. Устройство. Назначение. Классификация. Устройство компьютера. Микропроцессоры и микроконтроллеры.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Лекции (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	108	3	42	24	12	6	64	Зачет (2)
Всего	108	3	42	24	12	6	64	2

Разработчик(и)

Научно-образовательный центр биофизических исследований в сфере фармацевтики, кандидат биологических наук, доцент Бабенко А. Ю.