

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Цифровые устройства измерения, контроля и управления**

| | |
|--------------------------------|--|
| Направление подготовки: | 18.03.01 Химическая технология |
| Профиль подготовки: | Производство фармацевтических препаратов |
| Форма обучения: | очная |

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

Компетенции, индикаторы 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/Ум4 Уметь формулировать требования к цифровому оборудованию, необходимому для решения поставленной задачи, а также эксплуатировать и настраивать простейшее цифровое электронное оборудование.

УК-1.5/Ум5 Уметь корректно представлять данные необходимые для анализа задач в дискретной (цифровой) форме

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.02 «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.11 Аналитическая химия;

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.О.04 Информатика;

Б1.О.02 Математика;

Б1.О.08 Методы математического анализа;

Б1.В.04 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.О.10 Основы теории вероятности и математической статистики;

Б1.О.14 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.07.03 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.В.ДВ.07.02 Введение в фармакологию;

Б1.В.ДВ.03.02 Идентификация органических соединений;

Б1.О.33 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.ДВ.03.01 Оптические методы в физической химии;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.16 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;

Б1.О.14 Физическая химия;

Б1.В.ДВ.02.01 Физические основы дизайна молекул;

Б1.О.15 Философия;

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

2. Содержание разделов, тем дисциплин

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

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Консультации в период теоретического обучения (часы) | Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы) | Лекции (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа студента (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|--|---------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Четвертый семестр | 108 | 3 | 44 | 6 | 2 | 12 | 24 | 64 | Зачет |
| Всего | 108 | 3 | 44 | 6 | 2 | 12 | 24 | 64 | |

Разработчик(и)

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