

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Физика**

Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Профиль подготовки:	Уполномоченное лицо по качеству
Форма обучения:	очно-заочная

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

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

ПК-П10 Способен осуществлять контроль соблюдения установленных требований к производству и контролю качества лекарственных средств на фармацевтическом производстве, в том числе осуществлять оценку документации фармацевтического предприятия для подтверждения соответствия серии лекарственного препарата требованиям регистрационного досье и надлежащим правилам производства

ПК-П10.2 Применяет знания в области физики, химии, биохимии, физиологии, фармакологии, микробиологии, токсикологии, фармацевтической технологии, фармакогнозии для решения практических задач по оценке соответствия продукции требованиям

Знать:

ПК-П10.2/Зн16 Знать основные законы и закономерности физики

Уметь:

ПК-П10.2/Ум9 Уметь правильно интерпретировать данные физических и химических экспериментов

ПК-П10.4 Применяет междисциплинарный подход при анализе причин отклонений и несоответствий, анализе рисков для качества готовой продукции, валидации процессов и методик

Знать:

ПК-П10.4/Зн14 Знать основные законы и представления физики, необходимые для анализа рисков для качества готовой продукции

Уметь:

ПК-П10.4/Ум10 Уметь применять знание основных законов и представлений прикладной физики для анализа причин отклонений и несоответствий, анализа рисков для качества готовой продукции

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.01.02 «Физика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.ДВ.05.01 Аналитическая химия;
- Б1.О.03 Биологическая химия;
- Б1.В.ДВ.03.01 Микробиология;
- Б1.В.02 Общая и неорганическая химия;
- Б1.В.ДВ.04.01 Органическая химия;
- Б1.В.ДВ.02.02 Патология;
- Б1.В.ДВ.01.01 Прикладная (медицинская и биологическая) физика;
- Б2.В.01.01.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (практика по обеспечению качества);
- Б2.В.01.01.03(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (практика по организации внутреннего обучения персонала по GMP);
- Б2.В.01.01.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная практика);
- ФТД.В.02 Производство стерильных лекарственных средств;
- Б1.В.ДВ.03.02 Промышленная асептика;
- Б1.В.07 Система государственного контроля в сфере обращения лекарственных средств;
- Б1.В.08 Система обеспечения качества на фармацевтическом предприятии;
- Б1.В.ДВ.05.02 Современные методы в аналитической химии;
- ФТД.В.01 Статистические методы на фармацевтическом предприятии;
- Б1.В.06 Токсикология;
- Б1.О.08 Фармакогнозия;
- Б1.В.05 Фармакология;
- Б1.О.06 Фармацевтическая технология и производство лекарственных форм;
- Б1.О.07 Фармацевтическая химия и анализ лекарственных средств;
- Б1.В.ДВ.02.01 Физиология с основами анатомии;
- Б1.В.ДВ.04.02 Химия биологически активных веществ;

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. Оптические методы анализа.

Тема 1.1. Оптические методы анализа

Геометрическая оптика. Законы преломления и отражения света. Понятие оптического изображения. Преломление на сферической поверхности. Сферические зеркала и линзы. Типы оптических приборов. Рефрактометрия.

Микроскопия. Цифровая микроскопия, принципы получения изображений и их обработки.

Поляризация света. Закон Малюса. Типы поляризационных устройств. Поляризация света при отражении. Двулучепреломление. Круговая и эллиптическая поляризация. Оптически активные вещества. Закон Био. Оптическая изомерия. Поляриметрия.

Поглощение света веществом. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Оптические характеристики макромолекул. Фотометрия и нефелометрия. Рассеяние света.

Интерференция и дифракция световых волн. Интерференция частично-когерентного излучения. Двухлучевая и многолучевая интерференция. Дифракционная решетка. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Влияние дифракции на разрешающую силу систем, образующих изображение.

Раздел 2. Основы квантово-химических представлений.

Тема 2.1. Основы квантово-химических представлений.

Уравнение Шредингера. Решение уравнения Шредингера для атома водорода. Радиальная и угловые части уравнения Шредингера. Вероятность обнаружения электрона в тонком сферическом слое и тонком конусе. Квантовые числа. Основы понятия об электронной орбитали. Построение s- и p- орбиталей. Уравнение Паули. Спин электрона.

Два электрона со спинами. Волновое уравнение для двух электронов. Молекула водорода. Насыщение химической связи. Валентность углерода Локализованная –ковалентная связь, и нелокализованная – водородная связь. Энергия активации. Понятие об ионной и металлической химической связи.

Раздел 3. Физическая термодинамика биологических процессов и сложных систем.

Тема 3.1. Физическая термодинамика биологических процессов и сложных систем.

Особенности термодинамического метода изучения биологических систем и протекающих в них процессов. Применение первого начала термодинамики к биологическим системам. Биоэнергетика. Второе начало термодинамики. Организм, как открытая термодинамическая система. Продукция энтропии и обмен энтропией с окружающей средой в открытых системах. Уравнение Пригожина. Стационарное состояние биологических систем. Адаптация и аутостабилизация. Самоорганизация неравновесных систем. Моделирование биологических процессов. Фармакокинетическая модель.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Контроль СРС (часы)	Практические занятия (часы)	Лекции (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	72	2	13	1	6	4	2	57	Зачет (2)

Всего	72	2	13	1	6	4	2	57	2
-------	----	---	----	---	---	---	---	----	---

Разработчик(и)

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