

## АННОТАЦИЯ

Курс «Физика» входит в блок Б1.Б.04.04 и относится к базовой части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология», физико-математическому модулю. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (90 часов), экзамен (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Для формирования начального компетентного профиля обучающегося, предварительно желательно изучение таких дисциплин, как информатика, математика. Сформированные в ходе изучения дисциплины знания, умения и навыки реализуются в таких дисциплинах, как электротехника и электроника, теплотехника, процессы и аппараты биотехнологии, экология, как основа для понимания содержания указанных дисциплин и формирования общей научной картины мира, для постановки опытов, проведения необходимых измерений и обработки их результатов.

**Цель дисциплины:** вооружение студентов знанием физических основ техники и технологии, физическими методами исследований и измерений, создание необходимой базы для изучения дисциплин профессионального цикла, для повышения общей культуры.

**Задачи дисциплины:**

- формирование системы физических понятий;
- формирование основных представлений современной физической картины мира на базе изучения основ важнейших физических теорий;
- ознакомление студентов с важнейшими прикладными аспектами физики;
- ознакомление студентов с гуманитарными аспектами физического знания, формирование основы для повышения общей культуры обучающегося,

его экологического воспитания;

-ознакомление студентов с физическими методами исследования и контроля качества продукции;

- ознакомление студентов с методом моделирования физических явлений, в том числе, с использованием ЭВМ;

- формирование умений по статистической обработке результатов эксперимента, их интерпретации;

- формирование навыков планирования эксперимента и его организации;

- выработка практических навыков работы с измерительными приборами, оценки точности и достоверности полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные физические понятия и основы физических теорий, полученные в курсе физики средней школы для анализа и объяснения процессов в природе и технике;

- способность использовать основы математического анализа и векторной алгебры;

- способность решать простейшие физические задачи аналитическим и графическим методами;

- способность проводить простейшие измерения физических величин;

- владение навыками работы с учебной литературой;

- владение навыками использования простейших измерительных инструментов;

- владение навыками оформления результатов наблюдений, опытов и вычислений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенции).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	способы планирования и организации учебной работы, основные виды информационных ресурсов и методику работы с ними
	Умеет	составлять план работы и осуществлять анализ ее результатов, осуществлять поиск нужной информации, в том числе зарубежной, с использованием различных информационных ресурсов
	Владеет	навыками работы с источниками информации
ОПК-2 -способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	перспективные направления развития прикладных разделов физики, современные физические методы исследования
	Умеет	анализировать результаты эксперимента, осуществлять статистическую обработку данных, полученных в ходе эксперимента, делать выводы
	Владеет	навыками работы с измерительными приборами и способами представления полученной информации
ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знает	фундаментальные разделы физики в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей физических, химических, биохимических, биотехнологических процессов
	Умеет	использовать базовые знания в области физики и физические методы исследования для объяснения явлений природы, работы технических устройств и технологических процессов
	Владеет	приемами анализа и систематизации полученной информации, моделирования процессов и явлений, измерений для выявления основных закономерностей их протекания
ПК-1- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения	Знает	современную приборную базу, основные характеристики измерительных приборов
	Умеет	подбирать необходимые приборы для измерений основных параметров процессов и объектов, выбирать нужные методы измерений, обрабатывать результаты измерений
	Владеет	навыками работы с измерительными приборами и

основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции		способами представления полученной информации
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция беседа, лекции в формате Power Point*

