

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Современные технологии переработки растительного сырья

Общий объем дисциплины – 9 з.е. (324 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-5: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Методы естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования, принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в области механики.. Основные понятия и методы кинематики.

Законы Ньютона. Механическая работа. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса. Силы инерции. Вращение твердого тела. Момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела..

2. Методы естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования, принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в области молекулярной физики и термодинамики..

Предмет и методы молекулярной физики. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Внутренняя энергия и работа идеального газа. Первый закон термодинамики. Тепловые машины. Энтропия. Второй закон термодинамики.

Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы. Критическое состояние. Сжижение газов. Испарение и кипение жидкостей. Насыщенный пар. Точка росы. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления..

Форма обучения заочная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Способность к самоорганизации и самообразованию в области электростатики и электродинамики. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса. Принцип суперпозиции. Связь напряженности и потенциала. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электроемкость.

Сила и плотность тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа. Классическая теория электропроводности металлов. Работа выхода электронов из металла. Термоэлектронная эмиссия..

2. Способность к самоорганизации и самообразованию и использование основных законов естественнонаучных дисциплин в теории магнитных явлений. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Эффект Холла. Теорема о циркуляции (закон полного тока). Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.

Магнитное поле в веществе. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Напряженность магнитного поля.

Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия и плотность магнитного поля. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений..

Форма обучения заочная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Использование в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных разделов физики для освоения физических и теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья. Электромагнитные волны, геометрическая и волновая оптика.. Основные свойства электромагнитных волн. Законы геометрической оптики. Полное отражение и его применение в технике. Линзы и зеркала. Интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия света. Поглощение и рассеяние света..

2. Использование в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных разделов физики для освоения физических и теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья. Тепловое излучение и его квантовая модель. Фотоны.. Тепловое излучение. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формулы Рэлея-Джинса и Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Корпускулярно-волновой дуализм света. Масса, импульс фотона. Фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Эффект Комптона..

3. Использование в практической деятельности специализированных знаний фундаментальных разделов физики для освоения физических и теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья. Элементы квантовой физики.. Ядерная модель атома. Боровская модель атома водорода. Формула Бальмера. Линейчатые спектры атомов. Лазеры. Свойства лазерного излучения.

Гипотеза де Бройля. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл. Уравнение Шредингера. Состояние микрочастицы в квантовой механике. Энергетические уровни. Квантовые числа. Правила отбора для квантовых переходов. Орбитальный, спиновый и магнитный моменты электрона в атоме. Запрет Паули. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева..

Разработал:

доцент

кафедры Ф

Проверил:

Декан ФСТ

А.Е. Каплинский

С.В. Ананьин