

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.10 «Физика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.04**

Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов общественного питания**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.Е. Каплинский
Согласовал	Зав. кафедрой «Ф»	С.Л. Кустов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.П. Щетинин

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования;</p> <p>принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной области.</p>	<p>планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность с учетом условий, средств, возможностей профессионального и личностного развития;</p> <p>использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности.</p>	<p>навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами;</p> <p>навыками проведения эксперимента и обработки его результатов.</p>
ПК-24	способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов	<p>алгоритм постановки эксперимента, методы и методики проведения теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>моделирование и прогнозирование проблем в индустрии питания и гостеприимства и пути их решения;</p> <p>методику и этапы исследовательской деятельности, методы статистической обработки данных</p>	<p>выбирать тему исследований, описать ее актуальность, поставить цель и задачи, сделать выводы; выбирать методы исследования, описать результаты исследования и провести анализ;</p> <p>пользоваться современной приборной базой; выдвигать гипотезу и разрабатывать алгоритм эксперимента;</p> <p>использовать информационные технологии при интерпретации, анализе и оценке результатов исследования</p>	<p>навыками проведения экспериментальных исследований в направлении развития и совершенствования процессов и оборудования производства продуктов питания;</p> <p>методикой планирования эксперимента; понятийным аппаратом в определенных областях исследований, имеющих отношение к сфере общественного питания; методами и методиками проведения исследований; научным мышлением и методами научно-</p>

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
				технического творчества

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Механика, Современная научная картина мира, Теплотехника, Физическая и коллоидная химия, Холодильная техника и технология

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 11 / 396

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	18	8	16	354	55

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	8	130	19

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Физические основы механики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,6,9]** Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения. Законы Ньютона. Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергия.
- 2. Законы сохранения в механике {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,6,9]** Закон сохранения энергии в консервативной и диссипативной системах. Закон сохранения импульса. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент силы и момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
- 3. Основы молекулярной физики и термодинамики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,6,9]** Статистический и термодинамический подходы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Распределение Максвелла. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Коэффициент полезного действия тепловых машин.

Практические занятия (8ч.)

- 1. Физические основы механики(2ч.)[1,6,9,10,13,14]** Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения энергии и импульса.
- 2. Динамика вращательного движения твердого тела(2ч.)[1,6,9,10,13,14]** Уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.
- 3. Молекулярная физика(2ч.)[1,6,9,10,13,14]** Основы МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
- 4. Термодинамика(2ч.)[1,6,9,10,13,14]** Первый закон термодинамики. Энтропия. КПД тепловых машин.

Самостоятельная работа (130ч.)

- 1. Подготовка к лекционным и практическим занятиям(15ч.)[1,6,9,10,13,14,15,16,17]**
- 2. Самостоятельное изучение курса(66ч.)[1,6,9,10,15,16,17]**
- 3. Выполнение контрольной работы(40ч.)[1,3,6,9,10,13,14,15,16,17]**
- 4. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,6,9,10,13,14,15,16,17]**

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	4	4	130	19

Лекционные занятия (6ч.)

1. Электростатика в вакууме и веществе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,7,9,11] Электростатическое поле. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Теорема Гаусса для вектора электрической индукции. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

2. Постоянный электрический ток {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,7,9,11] Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока. Электродвижущая сила. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

3. Магнитостатика в вакууме и веществе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,7,9,11] Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера. Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме.

Магнитное поле в веществе. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Трансформатор. Электромагнитная теория Максвелла.

Практические занятия (4ч.)

1. Электричество(2ч.)[11,13,14] Напряженность и потенциал электростатического поля. Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей в вакууме. Законы постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

2. Магнитное поле в вакууме(2ч.)[11,13,14] Магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. ЭДС индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия и плотность энергии магнитного поля.

Лабораторные работы (4ч.)

1. Лабораторная работа №1 {работа в малых группах} (2ч.)[4] Изучение закона Ома. Определение удельного сопротивления проводника. Проведение исследований по заданной методике и анализ результатов экспериментов. (Фронтальная лабораторная работа)

2. Лабораторная работа №2 {работа в малых группах} (2ч.)[4] Проведение исследований по заданной методике и анализ результатов экспериментов.

Лабораторные работы выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

Самостоятельная работа (130ч.)

1. Подготовка к лекционным и практическим занятиям(10ч.)[2,7,9,11,13,14]
2. Подготовка к лабораторным занятиям(4ч.)[2,4,7,9]
3. Самостоятельное изучение курса(67ч.)[2,7,9,11,15,16,17]
4. Выполнение контрольных работ(40ч.)[3,11,13,14]
5. Подготовка к зачету(9ч.)[2,7,9,11,14,15,16,17]

Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	4	4	94	17

Лекционные занятия (6ч.)

1. **Колебания и волны {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[7,8,9,12] Электрические колебания. Переменный ток. Сложение колебаний. Волновые процессы. Плоские и сферические волны. Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Энергия и импульс электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойнтинга.
2. **Геометрическая и волновая оптика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[7,8,9,12] Основы геометрической оптики. Линзы и зеркала. Интерференция света. Дифракция света. Метод зон Френеля. Поляризация света. Дисперсия света.
3. **Элементы квантовой, атомной и ядерной физики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[7,8,9,12] Тепловое излучение. Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. Теория атома Бора. Уравнение Шрёдингера. Принцип неопределенности. Волновая функция. Квантовые переходы. Принцип Паули. Периодическая система Менделеева. Ядерные реакции. Элементарные частицы.

Практические занятия (4ч.)

1. **Геометрическая и волновая оптика(2ч.)**[12,13,14] Законы геометрической оптики. Линзы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.
2. **Элементы квантовой физики(2ч.)**[12,13,14] Фотоэффект. Модель атома Бора. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера.

Волновая функция.

Лабораторные работы (4ч.)

- 1. Лабораторная работа №1 {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Проведение исследований по заданной методике и анализ результатов экспериментов. Лабораторные работы выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.
- 2. Лабораторная работа №2 {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Проведение исследований по заданной методике и анализ результатов экспериментов. Лабораторные работы выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.

Самостоятельная работа (94ч.)

- 1. Подготовка к лекционным и практическим занятиям(10ч.)[7,8,9,12,13,14]**
- 2. Подготовка к лабораторным занятиям(4ч.)[5,7,8,9,10,12]**
- 3. Самостоятельное изучение курса(40ч.)[7,8,9,12,15,16,17]**
- 4. Выполнение контрольных работ(31ч.)[3,12,13,14]**
- 5. Подготовка к экзамену(9ч.)[7,8,9,12,15,16,17]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кустов С.Л. Лекции по физике. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Учебное пособие по курсу физики для студентов инженерно-технических специальностей очной и очно - заочной формы обучения.- Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2010. -130 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Kustov_lec_1.pdf

2. Кустов С.Л. Лекции по физике. Электричество и магнетизм. Учебное пособие по курсу физики для студентов очной и заочной формы обучения.- Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2013. -124 с., Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Kustov_EM.pdf

3. Каплинский А.Е., Орлов В.Л., Гумиров М.А., Филимонов В.Ю. Тубалов Н.П., Задонцев В.Ф. Учебно-методические материалы и контрольные задания по физике для студентов заочной формы обучения. Учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] - Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2013. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ef/Kaplins-fzaot.pdf>

4. Лабораторные работы по физике. Часть II. Электричество и магнетизм.

Учебное пособие и методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения. / Разработали и составили: Гурова Н. М., Кустов С. Л., Пацева Ю. В., Романенко В. В., Черных Е. В. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ. – 2019. – 84 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Andruhova_PhisLabsPt2_ump.pdf

5. Лабораторные работы по физике. Часть III. Колебания и волны. Оптика, атомная и ядерная физика. Учебное пособие и методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной формы обучения. / Разработали и составили: Л.Н. Агейкова, А.В. Векман, Н.М. Гурова, С.Л. Кустов, В.В. Романенко, Е.В. Черных, В.Л. Орлов, М.А. Гумиров – Барнаул: Изд-во АлтГТУ. – 2019. – 78 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Andruhova_PhisLabsPt3_ump.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6. Савельев И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика. [Электронный ресурс] – СПб. : Лань, 2019. – 436 с. Прямая ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113944>

7. Савельев И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. [Электронный ресурс] – СПб. : Лань, 2019. – 500 с. Прямая ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113945>

8. Савельев И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. [Электронный ресурс] – СПб. : Лань, 2018. – 320 с. Прямая ссылка: <https://e.lanbook.com/book/106893>

9. Грабовский Р. И. Курс физики. [Электронный ресурс] - СПб: Лань, 2012. - 608 с. Прямая ссылка: <https://e.lanbook.com/book/3178>

6.2. Дополнительная литература

10. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. - СПб: "Лань", 2014. - 464 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42189>

11. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть II. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. - СПб: «Лань», 2014. - 416 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53682

12. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть III. Оптика. Основы атомной физики и квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - СПб: «Лань», 2014. - 336 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53685

13. Гладков, Л.Л. Физика. Практикум по решению задач. / Л.Л. Гладков, А.О. Зеневич, Ж.П. Лагутина, Т.В. Мацуганова. – СПб. : "Лань", 2014. – 288 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013

14. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: Учебное

пособие. – СПб.: «Лань», 2018. – 288 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103195>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

15. ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/>
16. Университетская библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru/>
17. Электронная библиотека АлтГТУ: <http://new.elib.altstu.ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Microsoft Office Professional
3	Mozilla Firefox
4	LibreOffice
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».