

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по общеобразовательному предмету

«ФИЗИКА»

Бакалавриат, специалитет

1. Содержание

1.1. Программа

№	Раздел/Тема	Содержание
1	Классическая механика и специальная теория относительности(СТО)	1.1 Кинематика материальной точки. Перемещение и путь. Скорость. Ускорение. Угловые характеристики движения. Простейшие виды механического движения. 1.2 Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Основные виды сил в механике. 1.3 Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. 1.4 Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки и закон его сохранения. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. 1.5 Механика жидкостей. Давление жидкости. Изменение давления с глубиной. Сила Архимеда. Условие плавания тел. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Движение жидкостей. Уравнение Бернулли. 1.6 Релятивистская механика. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца. Относительность линейных размеров тел. Относительность временных промежутков. Закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.
2	Молекулярная физика и термодинамика.	2.1 Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов(МКТ) Распределение молекул по скоростям. Температура. Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клайперона. Изопроцессы. 2.2 Термодинамика.

№	Раздел/Тема	Содержание
		<p>Внутренняя энергия. Работа газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Тепловые двигатели.</p> <p>2.3 Агрегатные состояния и фазовые превращения.</p> <p>Насыщенный пар. Влажность воздуха. Уравнение теплового баланса. Плавление. Кристаллизация. Испарение. Конденсация. Поверхностное натяжение. Смачивание.</p>
3	Электростатическое поле.	<p>Взаимодействие электрических зарядов. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.</p>
4	Постоянный электрический ток.	<p>ЭДС и напряжение. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи. КПД источника тока. Правила Кирхгофа.</p>
5	Магнитное поле.	<p>Магнитное поле электрического тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие токов. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Энергия магнитного поля.</p>
6	Электромагнетизм.	<p>Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.</p>
7	Электромагнитные колебания	<p>7.1 Механические колебания.</p> <p>Гармонические колебания. Основные характеристики гармонических колебаний. Энергия гармонических колебаний. Математический и пружинный маятники. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>7.2 Механические волны.</p> <p>Поперечные и продольные волны. Уравнение волны. Звуковые волны.</p> <p>7.3 Электромагнитные колебания.</p> <p>Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Временные характеристики колебательного контура.</p> <p>7.4 Электромагнитные волны</p>
8	Волновая оптика.	<p>Интерференция света. Условия максимума и минимума интенсивности при</p>

№	Раздел/Тема	Содержание
		интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка. Дисперсия света. Поляризация света.
9	Квантовая физика.	Фотоны и их характеристики. Формула Планка. Законы внешнего фотоэффекта. Формула Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
10	Атомная физика.	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Теория атома водорода.
11	Ядерная физика.	Состав атомного ядра. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа-, бета-, гамма-излучения.

2. Список рекомендованной литературы

1. Физика : словарь-справочник / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин ; под редакцией Н. М. Кожевникова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 798 с. — ISBN 978-5-7422-4217-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/43981.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Никеров, В. А. Физика: современный курс : учебник / В. А. Никеров. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2019. — 452 с. : ил. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262> (дата обращения: 28.08.2023). — ISBN 978-5-394-03392-6. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный.
3. Михайлов, В. К. Физика : учебное пособие / В. К. Михайлов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-0679-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23753.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Летута, С. Н. Физика : учебное пособие / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 307 с. — ISBN 978-5-7410-1575-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78852.html> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Степанова, В. А. Физика : лабораторный практикум с компьютерными моделями / В. А. Степанова ; под редакцией Д. Е. Капуткин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2010. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/56596.html> (дата обращения: 28.08.2023). —
Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Трофимова, Т. И. Курс физики : учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений / Т. И. Трофимова. - 13-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 557, [1] с. : ил. - ISBN 5-7695-3662-4. - Текст (визуальный) : непосредственный.

3.1. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Наименование интернет—ресурсов и электронных информационных источников
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, [2010-]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [2010-]. – URL: https://biblioclub.ru/ (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
Образовательная платформа Юрайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
Комплект Сочинского государственного университета / ЭБС «Консультант студента» ; ООО «Политехресурс» – Электронная библиотека технического вуза. – Москва : Политехресурс, 2013 –. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
Сетевая электронная библиотека классических университетов / ООО ЭБС «Лань. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный. (при наличии доступа к изданию)