Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор

_____ Е.В. Мостовой

«18» февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Краснодарский филиал
Финуниверситета
Директор

_____ Э.В.Соболев

«18» февраля 2025 г.

Кирий В.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление
ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»
Профиль «Бизнес-аналитика и управление данными»
(программа подготовки бакалавров)

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

УДК 377.167 . 1:53+53(075.32)
ББК 22.3
К43

Рецензенты: доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математика и информатика» Калайдин Е.Н.

Кирий В.А. «Физика». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2025 г.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика аудиторных занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины

ФИЗИКА

Учебное издание

*Формат 60*90/16. Гарнитура Times New Roman*
Усл. п.л. 2,0. Изд. № _от.
Тираж 100 экз.
Заказ № .
Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Кирий В.А..
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.Наименование дисциплины 4

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине 4

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы 5

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 5

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий 6

5.1.Содержание дисциплины 6

5.3.Содержание семинаров, практических занятий 7

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 8

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 8

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 9

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций 9

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем 10

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения: 10

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 10

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: 11

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 11

1.Наименование дисциплины

Б1.О.02.08 «Физика».

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Дисциплина «Физика» обеспечивает формирование следующих компетенций: УК-6; ОПК-2; ОПК-8.

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**	**Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции**
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	1. Понимает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования;	**Знать:** методы осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования; **Уметь:** понимать необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования
		2. Планирует траекторию саморазвития, определяет ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использует личностные ресурсы	**Знать:** методы планирования траектории саморазвития, определения ресурсов, ограничений и приоритетов собственной деятельности, эффективного использования личностных ресурсов; **Уметь:** планировать траекторию саморазвития, определять ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использовать личностные ресурсы
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе	Использует знание профильных разделов физики для формулирования задач профессиональной деятельности;	**Знать:** профильные разделы физики для формулирования задач профессиональной деятельности; **Уметь:** использовать знание профильных разделов физики для формулирования задач

	знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)		профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	Использует знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений;	**Знать:** область физики для принятия научно-обоснованных решений; **Уметь:** использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к Циклу математики и информатики, формируемого участниками образовательных отношений по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях», профиль «Бизнес-аналитика и управление данными».

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 2 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108
Контактная работа - Аудиторные занятия	34	34
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	74	74
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1.Содержание дисциплины

Тема 1. Механика

Вычисление объемов и определение плотности тел Изучение законов вращательного движения Определение ускорения свободного падения с помощью оборотного маятника. Определение момента инерции тела методом крутильных колебаний. Определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника. Проверка теоремы Штейнера Определение динамического модуля сдвига.

Тема 2. Молекулярная физика

Определение коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса. Определение универсальной газовой постоянной и механического эквивалента тепла методом изобарного расширения. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости по методу максимального давления в пузырьке Определение влажности воздуха. Определение отношения удельных теплоемкостей газов методом Клемана и Дезорма. Определение радиуса капилляров.

Тема 3. Электричество и магнетизм

Изучение резонанса напряжений в цепи переменного тока. Измерение электрических сопротивлений Измерения Cosф в цепи переменного тока. Измерение электродвижущей силы источника методом компенсации. Определение относительной магнитной проницаемости магнетиков с помощью моста Максвелла. Изучение работы электронной лампы Исследование полупроводниковых выпрямителей.

Тема 4. Оптика

Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. Определение главного фокусного расстояния оптических систем. Проверка

законов обратных квадратов с помощью фотоэлемента. Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа. Изучение внешнего фотоэффекта. Снятие вольтамперной характеристики газонаполненного фотоэлемента. Измерение поглощения света. Снятие спектральных характеристик цветных стекол с помощью фотометра Изучение спектров с помощью спектроскопа Изучение оптической трубы. Измерение показателей преломления жидких и твердых тел с помощью рефрактометра Аббе.

5.2.Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1	Тема 1. Механика	27	9	4	5	18	Выполнение индивидуальных заданий
2	Тема 2. Молекулярная физика	27	9	4	5	18	Выполнение индивидуальных заданий
3	Тема 3. Электричество и магнетизм	27	8	4	4	19	Выполнение индивидуальных заданий
4	Тема 4. Оптика	27	8	4	4	19	Выполнение индивидуальных заданий
В целом по дисциплине		108	34	16	18	74	

5.3.Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы проведения занятий
Тема 1. Механика	Выполнение и защита практических заданий
Тема 2. Молекулярная физика	Выполнение и защита практических заданий
Тема 3. Электричество и магнетизм	Выполнение и защита практических заданий
Тема 4. Оптика	Выполнение и защита практических заданий

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Механика	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
Тема 2. Молекулярная физика	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
Тема 3. Электричество и магнетизм	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
Тема 4. Оптика	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финансового университета.

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонды оценочных средств по дисциплине подготовлены кафедрой «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета отдельным документом.

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Ивлиев, А. Д. Физика / А. Д. Ивлиев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 676 с. — ISBN 978-5-507-48769-1. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362933 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Физика : методические указания / Р. Г. Кирсанов, Е. В. Дырнаева, С. В. Самусева, Т. Н. Ишмаева. — Самара : СамГАУ, 2024. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421805 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Былев, А. Б. Физика. Механика : учебное пособие / А. Б. Былев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 120 с. — ISBN 978-59239-1414-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393797 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

4. Бабаев, В. С. Физика / В. С. Бабаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-46873-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352265 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Уварова, И. Ф. Физика. Оптика : учебное пособие / И. Ф. Уварова. — Москва : МИСИС, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-907560-21-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/263576 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http: //www.book.ru
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http: //biblioclub. ru/
4. Электронно-библиотечная система Znanium http: //www.znanium.com
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru/
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://eJanbook.com/
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http: //lib. alpinadi gital. ru/
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru
9. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний и практических навыков, следовательно, пропуски отдельных лекций необходимо сразу наверстывать посредством самостоятельного изучения пропущенной темы и консультаций с преподавателем, ведущим занятия.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует на каждое практическое занятие приходить с результатами выполненной домашней работы предыдущего семинара. Такое требование связано с тем, что сложные программы обсуждаются и выполняются несколько семинаров подряд, и для работы по теме текущего семинара используется результаты работы на предыдущем семинаре и соответствующей домашней работы.

Рекомендации по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины и приобретение практических навыков по дисциплине Физика.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно. Результатом выполнения задания является контрольная работа. Задание может быть выполнено как на компьютере студента (домашнем или в компьютерном классе), так и на компьютере преподавателя (домашнем или установленным в компьютерном классе).

Студентам следует:

– руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД

– выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения

– разбирать на семинарах и консультациях ошибки в программах и прочие непонятные вопросы.

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

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

Пакет офисных программ;

Антивирус Kaspersky.

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;

Информационно-правовая система «Гарант»;

Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - http://www.skrin.ru/

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

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

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.