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 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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 531.8(075.32).
ББК 30.12я723
К43

Рецензенты: доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математика и информатика» Калайдин Е.Н.. Кандидат технических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Арефьева С.А.

Кирий В.А. «Техническая механика». 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

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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 7

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 7

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий..... 8

5.1.Содержание дисциплины 8

5.2.Учебно-тематический план 9

5.3.Содержание семинаров, практических занятий..... 9

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине..... 10

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине..... 11

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... 12

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций 12

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем 13

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения: 13

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 13

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: 13

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... 13

1.Наименование дисциплины

Б1.В.01.09 «Техническая механика».

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

Дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование следующих компетенций: ОПК-9; ПК-7; ПК-8; ПК-9.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-9	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	1. Понимает и определяет предметную область системного анализа и управления	**Знать:** предметную область системного анализа и управления **Уметь:** понимать и определять предметную область системного анализа и управления
		2. Принимает решения на основе научного инструментария и методов принятия решений	**Знать:** научный инструментарий и методы принятия решений **Уметь:** принимать решения на основе научного инструментария и методов принятия решений
		3. Осуществляет имитационное моделирование на основе соответствующего программного инструментария	**Знать:** программный инструментарий для имитационного моделирования **Уметь:** осуществлять имитационное моделирование на основе соответствующего программного инструментария
		4. Осуществляет постановку и выполняет эксперимент на основе инструментария имитационного моделирования	**Знать:** инструментарий имитационного моделирования **Уметь:** осуществлять постановку и выполнять эксперимент на основе инструментария имитационного моделирования
		5. Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	**Знать:** методы выполнения отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью **Уметь:** выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью

ПК-7	Способен разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки	1. Определяет источники, анализирует, собирает и систематизирует информацию для анализа	**Знать:** теоретические основы определения источников, анализа, сбора и систематизации информации для анализа **Уметь:** определять источники, анализировать, собирать и систематизировать информацию для анализа
		2. Использует low-code аналитические платформы для решения задач бизнес-анализа	**Знать:** low-code аналитические платформы для решения задач бизнес-анализа **Уметь:** использовать low-code аналитические платформы для решения задач бизнес-анализа
		3. Использует инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования	**Знать:** инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования **Уметь:** использовать инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования
		4. Обладает теоретической базой и навыками управления взаимодействиями в бизнес-среде на основе деловой этики, теории коммуникации и конфликтологии	**Знать:** теоретические основы управления взаимодействиями в бизнес-среде на основе деловой этики, теории коммуникации и конфликтологии **Уметь:** обладать теоретической базой и навыками управления взаимодействиями в бизнес-среде на основе деловой этики, теории коммуникации и конфликтологии
ПК-8	Способен проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки,	1. Использует методический инструментарий при проектировании, разработки, управлении и оптимизации информационных систем	**Знать:** методический инструментарий при проектировании, разработки, управлении и оптимизации информационных систем **Уметь:** использовать методический инструментарий при проектировании, разработки, управлении и оптимизации информационных систем
		2. Оценивает и управляет качеством продукции в сфере информационных технологий	**Знать:** методы оценки и управления качеством продукции в сфере информационных технологий **Уметь:** оценивать и управлять качеством продукции в сфере информационных технологий

	обеспечивающие решение задач системного анализа и управления	3. Выполняет отдельные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	**Знать:** методы выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью **Уметь:** выполнять отдельные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью
ПК-9	Способен эксплуатировать системы управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления	1. Понимает сущность экономико-управленческих аспектов деятельности предприятия	**Знать:** сущность экономико-управленческих аспектов деятельности предприятия **Уметь:** понимать сущность экономико-управленческих аспектов деятельности предприятия
		2. Использует методический инструментарий подсистем учета и анализа деятельности производственного предприятия	**Знать:** методический инструментарий подсистем учета и анализа деятельности производственного предприятия **Уметь:** использовать методический инструментарий подсистем учета и анализа деятельности производственного предприятия
		3. Анализирует рынки и проводит маркетинговые исследования с целью решения поставленных задач	**Знать:** теоретические основы анализа рынков и проведения маркетинговых исследований с целью решения поставленных задач **Уметь:** анализировать рынки и проводить маркетинговые исследования с целью решения поставленных задач
		4. Разрабатывает организационно-техническую и организационно-экономическую документацию на основе знаний принципов и правил работы с документами, при использовании системы 1С:Документооборот	**Знать:** принципы и правила работы с документами, при использовании системы 1С:Документооборот **Уметь:** разрабатывать организационно-техническую и организационно-экономическую документацию на основе знаний принципов и правил работы с документами, при использовании системы 1С:Документооборот
		5. Использует инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности деятельности	**Знать:** инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации **Уметь:** использовать инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности

		организации	деятельности организации
		6. Использует инструментарий производственного менеджмента для решения задач в профессиональной сфере	**Знать:** инструментарий производственного менеджмента для решения задач в профессиональной сфере **Уметь:** использовать инструментарий производственного менеджмента для решения задач в профессиональной сфере
		7. Использует инструментарий Enterprise Resource Planning-систем для управления деятельностью предприятия	**Знать:** инструментарий Enterprise Resource Planning-систем для управления деятельностью предприятия **Уметь:** использовать инструментарий Enterprise Resource Planning-систем для управления деятельностью предприятия
		8. Использует инструменты управления персоналом и осуществления кадрового учета в целях реализации профессиональных задач	**Знать:** инструменты управления персоналом и осуществления кадрового учета в целях реализации профессиональных задач **Уметь:** использовать инструменты управления персоналом и осуществления кадрового учета в целях реализации профессиональных задач

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая механика» относится к общефакультетскому циклу, 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 5 (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. Введение в техническую механику

История развития технической механики. Основные понятия: масса, сила, работа, энергия. Классификация механических систем: статические и динамические. Принципы механики: законы Ньютона. Роль технической механики в инженерных науках. Методология системного подхода в механике. Примеры применения технической механики в реальных задачах.

Тема 2. Статика

Условия равновесия тел: первый и второй закон Ньютона. Силы: виды и их характеристики. Моменты сил: определение и расчет. Анализ простейших статических систем: балки, рамы, стержни. Применение метода сил для анализа систем. Центр тяжести и его определение. Практические задачи по статики: решение и анализ.

Тема 3. Динамика

Кинематика: движение точки и тела. Законы движения: второй закон Ньютона и его применение. Уравнения движения: дифференциальные уравнения и их решения. Понятие инерции и инерционные силы. Динамические системы: колебания и их характеристики. Применение динамики в проектировании машин и механизмов. Моделирование динамических процессов: численные методы.

Тема 4. Механика материалов

Основные механические свойства материалов: прочность, упругость, пластичность. Напряжения и деформации: виды и их расчет. Закон Гука и его применение. Устойчивость конструкций: методы анализа. Влияние температуры на механические свойства материалов. Применение теории предельного состояния в проектировании. Практические примеры расчета прочности конструкций.

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. Введение в техническую механику	27	8	4	4	19	Выполнение индивидуальных заданий
2	Тема 2. Статика	27	8	4	4	19	Выполнение индивидуальных заданий
3	Тема 3. Динамика	27	9	4	5	18	Выполнение индивидуальных заданий
4	Тема 4. Механика материалов	27	9	4	5	18	Выполнение индивидуальных заданий
В целом по дисциплине		108	34	16	18	74	Контрольная работа

5.3.Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы проведения занятий
Тема 1. Введение в техническую механику	Выполнение и защита практических заданий
Тема 2. Статика	Выполнение и защита практических заданий
Тема 3. Динамика	Выполнение и защита практических заданий
Тема 4. Механика материалов	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. Введение в техническую механику	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 2. Статика	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 3. Динамика	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 4. Механика материалов	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

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. Молотников, В. Я. Техническая механика / В. Я. Молотников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45522-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271301 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кустов, А. В. Техническая механика : учебное пособие / А. В. Кустов, В. Г. Межов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330119 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дукмасова, И. В. Основы технической механики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. В. Дукмасова. — 2-е изд., испр. — Минск : РИПО, 2021. — 167 с. — ISBN 978-985-7253-72-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/194981 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

4. Котов, А. А. Основы технической механики : учебно-методическое пособие / А. А. Котов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0995-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282023 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277055 — 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. Образовательный портал Финансового университета.

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.

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 Техническая механика.

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.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачёт.*

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.