

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.25 «Введение в физику»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.03**

Прикладная информатика

Направленность (профиль, специализация): **Прикладная информатика в экономике**

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

Форма обучения: **заочная, очно - заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.В. Черных
	доцент	Е.В. Черных
Согласовал	Зав. кафедрой «Ф»	С.Л. Кустов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

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	понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования; принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной области.	планировать и осуществлять свою учебно-познавательную деятельность с учетом условий, средств, возможностей профессионального и личного развития; использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности.	навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами; навыками проведения эксперимента и обработки его результатов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в математику, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Научно-исследовательская работа, Современная научная картина мира, Физика

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: 3 / 108

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	6	96	16
очно - заочная	17	0	17	74	45

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 2

Лекционные занятия (6ч.)

1. РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ {беседа} (2ч.)[1,4,6]

Понятие состояния в классической механике. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения, уравнения движения. Законы сохранения энергии и импульса, абсолютно упругое и неупругое столкновение тел. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент силы и момент импульса.

2. РАЗДЕЛ 2. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА {с

элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,4,6] Статический и термодинамический подходы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Распределение Максвелла и Больцмана, кинетические явления. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Коэффициент полезного действия тепловых машин. Элементы неравновесной термодинамики. Конденсированное состояние.

3. РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,8,10]

Электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе. Принцип суперпозиции полей. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца.

Практические занятия (6ч.)

1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ {работа в малых группах} (2ч.)[2,5,7]

Кинематика и динамика криволинейного и вращательного движения. Законы сохранения энергии, импульса и момента импульса

2. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА {работа в малых группах} (2ч.)[5,7,9]

Распределения Максвелла и Больцмана. Уравнение

состояния в термодинамике. Первое начало термодинамики. КПД тепловых машин. Энтропия.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО {работа в малых группах} (2ч.)[3,7,8] Принцип суперпозиции электростатических полей. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (70ч.)[1,4,6] При подготовке к практическому занятию студент должен самостоятельно проработать лекционный материал, дополнительную учебную литературу, относящуюся к теме занятия.

Перед выполнением контрольной работы студент должен проработать соответствующий теоретический материал по учебно-методическим пособиям, разобрать решения типовых задач.

2. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (22ч.)[2,3,7] Контрольная работа включает задания по следующим темам:

1. Кинематика криволинейного движения.
2. Динамика поступательного движения.
3. Законы сохранения энергии и импульса.
4. Динамика вращательного движения твердых тел.
5. Закон сохранения момента импульса.
6. Теплоемкость и внутренняя энергия газа.
7. I начало термодинамики.
8. КПД тепловых машин.
9. Напряженность и потенциал точечного заряда. Принцип суперпозиции полей.
10. Законы Ома. Правила Кирхгофа.

3. Подготовка к зачету {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,4,5,6,9] Студент самостоятельно изучает по учебному и методическому пособию и другим предложенным источникам дисциплину, поэтапно осваивая содержание отдельных разделов, и самостоятельно осуществляет контроль изученного материала и степень его усвоения.

Форма обучения: очно - заочная

Семестр: 3

Лекционные занятия (17ч.)

1. РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,4,6] Понятие состояния в классической механике.

Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения, уравнения движения. Законы сохранения энергии и импульса, абсолютно упругое и неупругое столкновение тел. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент силы и момент импульса.

2. РАЗДЕЛ 2. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА {дискуссия} (4ч.)[1,4,6] Статический и термодинамический подходы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Распределение Максвелла и Больцмана, кинетические явления. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Коэффициент полезного действия тепловых машин. Элементы неравновесной термодинамики. Конденсированное состояние.

3. РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[3,6,8] Электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе. Принцип суперпозиции полей. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца.

Практические занятия (17ч.)

1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ {работа в малых группах} (6ч.)[2,5,7] Кинематика криволинейного и вращательного движения. Динамика поступательного и вращательного движений. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.

2. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА {работа в малых группах} (2ч.)[5,7,9] Первое начало термодинамики. Цикл Карно.

3. Контрольная работа № 1(2ч.)[2,5,7,9] Механика. Молекулярная физика и термодинамика.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО {работа в малых группах} (6ч.)[3,7,9] Электростатика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток.

5. Контрольная работа № 2(1ч.)[3,7,9] Электричество.

Самостоятельная работа (74ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (13ч.)[1,4,6]

2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,4,8] При подготовке к практическому занятию студент должен самостоятельно проработать лекционный материал, дополнительную учебную литературу, относящуюся к теме занятия.

3. Подготовка к контрольным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[2,5,7] Перед

выполнением контрольной работы студент должен проработать соответствующий теоретический материал по учебно-методическим пособиям, разобрать решения типовых задач.

4. Самостоятельное изучение учебной и справочно-методической литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,6,9]

5. Выполнение ИДЗ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[2,7,9] Для контроля самостоятельной работы студентов выдается индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).

Индивидуальное домашнее задание включает 9 задач, которые необходимо выполнить в течение семестра.

Темы заданий:

1. Кинематика криволинейного движения
2. Динамика поступательного движения. Работа. Энергия
3. Законы сохранения энергии и импульса
4. Динамика вращательного движения твердых тел
5. I начало термодинамики. КПД тепловых машин
6. Теплоемкость и внутренняя энергия газа
7. Напряженность и потенциал точечного заряда. Принцип суперпозиции полей
8. Законы Ома. Правила Кирхгофа
9. Энергия электрического поля. Закон Джоуля Ленца.

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, 2008. -130 с., http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Kustov_lec_1.pdf

2. Жуковская Т.М., Полетаев Г.М., Пацева Ю.В., Науман Л.В. Учебно-методическое пособие по решению задач по физике. Часть I. Механика: для студентов всех форм обучения./ Разраб. и сост. Т.М. Жуковская, Г.М. Полетаев, Ю.В. Пацева, Л.В. Науман – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. – 72 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/of/mechanika1.pdf>

3. Науман Л.В., Полетаев Г.М., Пацева Ю.В., Жуковская Т.М. Учебно-методическое пособие по решению задач по физике. Часть II. Электричество. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011. – 38 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/of/Paceva_electr.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Савельев И.В. Курс общей физики: Учебник. В 3-х тт. Т. 1. Механика. Молекулярная физика. 11-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 432 с. Доступ из ЭБС «Лань».

5. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Изд-во: «Лань», 2014. 464 с. Доступ из ЭБС «Лань».

6. Грабовский Р.И. Курс физики. Изд-во: «Лань», 2012. 608 с. Доступ из ЭБС «Лань».

6.2. Дополнительная литература

7. Гладков, Л.Л. Физика. Практикум по решению задач. [Электронный ресурс] / Л.Л. Гладков, А.О. Зеневич, Ж.П. Лагутина, Т.В. Мацуганова. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 288 с. Доступ из ЭБС «Лань».

8. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть II. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Изд-во: «Лань», 2014. 416 с. Доступ из ЭБС «Лань».

9. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: Учебное пособие. 6-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 288 с. Доступ из ЭБС «Лань».

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

10. www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm

11. <http://en.edu.ru>

12. <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ef/Kaplins-fzaot.pdf>

13. <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>

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	LibreOffice
2	Windows
3	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
лаборатории
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

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».