

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Физика»



\_\_\_\_\_  
Проректор

С.Н. Щербич

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**Введение в профессиональную деятельность**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**03.03.02 – Физика**

Направленность: Фундаментальная физика

Формы обучения: очная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Физика (Фундаментальная физика), утвержденной:

- для очной формы обучения «29» августа 2019 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Физика», протокол № 10 от «29» августа 2019 г.

Рабочую программу составил:

доцент кафедры «Физика»  
к.п.н.



А.В. Говорков

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Физика»  
д.ф-м. наук, доцент



В.И. Бочегов

Специалист  
по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник управления  
образовательной деятельности



С.Н. Синецын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часов)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестры					
		1 курс					
		1					
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем) всего часов, в том числе:</b>	36	36					
Лекции	36	36					
Лабораторные работы							
Практические занятия							
<b>Самостоятельная работа всего часов, в том числе:</b>	72	72					
Другие виды самостоятельной работы	54	54					
Подготовка к зачету	18	18					
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):</b>	зач	зач					
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам:</b>	108	108					



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» относится к вариативной части блока 1. Дисциплина позволяет подготовить студентов к усвоению физических дисциплин на более высоком научном уровне, способствует формированию умений и навыков применения теоретических знаний на практике.

Освоение курса «Введение в профессиональную деятельность» опирается на знания, умения и навыки, полученные абитуриентами при изучении физики в средней школе: знания основных законов по всем разделам физики, знания и умения решать физические задачи.

Трудоемкость данной учебной дисциплины составляет пять зачетных единиц (108 академических часов). Форма контроля – зачет.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является повторение и углубление физических знаний, полученных студентами в курсе физики средней школы

Задачами освоения дисциплины является повторение и углубление знаний студентов об основных физических понятиях, законах, теориях, формирование знаний о методах физического исследования, умений применять физические знания при решении конкретных задач из разных разделов физики.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать базовые формулы, законы, необходимые для освоения профильных физических дисциплин.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных дисциплин.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен владеть умениями использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Рубеж 1	1	Механические явления	8		
	2	Молекулярная физика	4		
	3	Термодинамика	3		
		Рубежный контроль 1	1		
Рубеж 2	4	Электродинамика	6		
	5	Колебания и волны	4		
	6	Оптика	6		
	7	Физика атома и атомного ядра	3		
		Рубежный контроль 2	1		
	Всего:	36			



#### 4.2. Содержание лекционных занятий:

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лекции	Норматив времени часы очная форма обучен
1	Механические явления	1. Кинематика материальной точки 2. Динамика материальной точки. 3. Законы сохранения импульса и механической энергии	2 2 4
2	Молекулярная физика	1. Основные понятия молекулярной физики. Основное уравнение МКТ. 2. Газовые законы.	2 2
3	Термодинамика	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике 2. 1 закон термодинамики, тепловые двигатели Рубежный контроль 1	2 1 1
4	Электродинамика	1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. 2. Законы электрического тока. 3. Индукция магнитного поля. Закон Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции	2 2 2
5	Колебания и волны	1. Механические колебания и волны. 2. Электромагнитные колебания и волны.	2 2
6	Оптика	1. Основные законы геометрической оптики. Линзы. 2. Волновая оптика 3. Квантовая оптика.	2 2 2
7	Физика атома и атомного ядра	1. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Строение атома. 2. Строение атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Рубежный контроль 2	2 1 1

#### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которые обращает внимание преподаватель, в частности, те, которые необходимы для качественного выполнения заданий рубежного контроля. Студентам рекомендуется систематически работать над запоминанием формулировок законов, физических формул, положений физических теорий.

Для текущего контроля успеваемости студентов очной формы обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Студентам настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал лекций в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнением самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовка к рубежным контролям, подготовку к зачету.

### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы студентов		Трудо- емкость, часы
Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс, а именно: равновесие абсолютно твердых тел, взаимные превращения жидкостей и газов, свойства твердых и жидких тел, электрический ток в различных средах.		9
Подготовка к аудиторным занятиям (текущий и рубежный контроль – по 3 часа на каждый рубеж)		9
Выполнение домашних работ (по 2 часа на каждое занятие).		36
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)		18
Итого:		72

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Бально-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1-2.
3. Вопросы к зачету.

### 6.2 Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за семестр					
		Вид УР	Посещение лекций	Выполнение дом. заданий	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль № 2	Зачет
	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (при необходимости)	Балльные оценки	до 18	до 18	до 17	до 17	до 30
1		Примечание	18 x 1 = 18	18 x 1 = 18	на 8 лекции	на 18 лекции	
		Всего	18	18	17	17	30



2	Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – не зачтено 61-100 - зачтено
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, экзамен), возможности получения автоматического зачета (экзамена)	Для допуска к зачету студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов. Для получения оценки «зачтено» «автоматически» студенту необходимо набрать за семестр 61 балл. По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в научной и методической работе, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за зачет оценка «зачтено».
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Для получения недостающих баллов для неуспевающих студентов предусмотрены следующие дополнительные задания: - выполнение и защита отчета по пропущенным лекционным занятиям (до 2-х баллов) за каждый отчет. - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа) Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменной работы. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины.

Варианты работы для рубежного контроля №1-2 состоят из четырех задач (первые три задачи оцениваются в 4 балла, последняя задача – 5 баллов).

На каждое выполнения работы при рубежном контроле студенту отводится 1 академический час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты выполнения письменной работы и заносит результаты в ведомость учета текущей успеваемости

Зачет проводится в форме ответа на 1 вопрос в билете. На подготовку ответа студенту отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел институту в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

#### Список вопросов к зачету.

1. Равномерное и равнопеременное прямолинейные движения.



2. Свободное падение тела. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту.
3. Равномерное движение по окружности.
4. Законы движения Ньютона.
5. Закон всемирного тяготения.
6. Сила трения скольжения.
7. Сила упругости. Закон Гука.
8. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
9. Механическая работа и мощность.
10. Кинетическая энергия тела. Теорема о кинетической энергии.
11. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. Потенциальная энергия деформированного тела.
12. Закон сохранения механической энергии.
13. Основные положения МКТ и ее опытные обоснования. Основные понятия молекулярной физики: количество вещества, молярная масса, число Авогадро.
14. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ для давления.
15. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы
16. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.
17. 1 закон термодинамики.
18. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.
19. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
20. Напряженность электрического поля.
21. Работа по перемещению электрического заряда в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов.
22. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводников. Удельное сопротивление.
23. Последовательное и параллельное соединения проводников. Закон Ома для участка цепи
24. ЭДС источника тока. Закон Ома для замкнутой цепи.
25. Закон Джоуля-Ленца.
26. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
27. Закон Ампера. Сила Лоренца.
28. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.
29. Механические колебания. Математический и пружинный маятники.
30. Механические волны. Поперечные и продольные волны.
31. Интерференция и дифракция механических волн.
32. Колебательный контур. Электромагнитные колебания.
33. Законы геометрической оптики. Полное внутреннее отражение.
34. Линзы. Построение изображений в линзах.
35. Интерференция и дифракция света. Кольца Ньютона. Дифракционная решетка.
36. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада.
37. Строение атома. опыты Резерфорда.
38. Элементы теории Бора.
39. Строение атомного ядра. Энергия связи.
40. Ядерные реакции. Цепная реакция. Термоядерный синтез.



3) <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/2121> - введение в специальность [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ

#### **9. Информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: WindowsXP, MicrosoftPowerPoint

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Используются демонстрационный эксперимент, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Введение в профессиональную деятельность»**

Образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**03.03.02 Физика**

Направленность: **Фундаментальная физика**

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр: 1 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика.  
Магнитное поле. Колебания и волны. Оптика. Физика атома и атомного ядра.