

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

Кафедра «Физика»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

/ Н.В. Дубив /

2020 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 2020

Рабочая программа дисциплины «Физика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата **Физика (Фундаментальная физика)**, утвержденными:
- для очной формы обучения «28» августа 2020 года

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Физика» «31» августа 2020 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
Старший преподаватель кафедры «Физика»



Л.Н. Никифорова

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Физика»



В.И. Бочегов

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единиц трудоемкости (108 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	36	36
в том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа, всего часов	72	72
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	54	54
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	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, умения выполнять простейший физический эксперимент, знания и умения решать физические задачи. Трудоемкость данной учебной дисциплины составляет 3 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, владение навыками проведения физического эксперимента.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Индекс образовательного результата (З-1, З-2 и т.д.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-2	З-1	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные законы фундаментальной физики

2) Уметь:

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и т.д.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-2	У-1	осуществлять отбор материала, необходимый для решения научно-исследовательских задач

3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и т.д.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-2	В-1	владеть фундаментальными разделами теоретической физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

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

Всего: 36

4.2. Содержание лекционных занятий:

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лекции	Норматив времени, часы Очная форма обучения
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.	4 2
3	Термодинамика	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1

	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 бально-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание				
		Распределение баллов за 1 семестр				
		Вид УР	Посещение лекций	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль № 2	зачет
	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (при необходимости)		3	11	11	30
1		При-мечание	ЛК: 16х3			
		Всего	48	11	11	30
2	Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно (не зачтено) 61-73 – удовлетворительно 74-90 – хорошо 91-100 - отлично				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, экзамен), возможности получения автоматического зачета (экзамена)	Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов . Для получения зачёта «автоматически» студенту необходимо набрать в ходе текущей и рубежной аттестаций в семестре не менее 61 балла. По согласованию с преподавателем студенту, могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.				

4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - 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 обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины.

Варианты для рубежного контроля №1-2 состоят из пяти задач, первые четыре задачи оцениваются в 2 балла, пятая в 3 балла.

На каждый рубежный контроль обучающемуся отводится 2 академический час.

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

Зачет проводится в форме ответа на один вопрос билета и решения одной задачи. Каждый пункт оценивается в 15 баллов. На подготовку ответа обучающемуся отводится 1 астрономический час.

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

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

1. 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.

Пример задания для рубежного контроля 1.

1. Автомобиль проехал 72 км со скоростью 20 м/с, а потом еще 108 км – за 3 часа. Какова средняя скорость автомобиля на всем пути?
2. Тело падает с высоты 100 м без начальной скорости. Какой путь проходит тело за первую и за последнюю секунду своего падения?
3. Какой объем занимают 100 моль ртути?
4. Озеро со средней глубиной 5 м и площадью 4 км^2 «посолили», бросив кристаллик поваренной соли NaCl массой 10 мг. Спустя очень длительное время на озере зачерпнули стакан воды объемом 200 см^3 . Сколько ионов натрия из брошенного кристаллика оказалось в этом стакане?

Пример задания для рубежного контроля 2.

1. Два тела, имеющие равные отрицательные электрические заряды, отталкиваются в воздухе с силой 0,9 Н. Определить число избыточных электронов в каждом теле, если расстояние между зарядами 8 см.
2. Какую скорость может сообщить электрону, находящемуся в состоянии покоя, ускоряющая разность потенциалов в 1000 В?
3. Протон и α -частица влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции
4. Какой заряд пройдет через поперечное сечение витка, сопротивление которого 0,03 Ом, при уменьшении магнитного потока внутри витка на 12 мВб?
5. Рыба, находящаяся на глубине 1 м, смотрит вертикально вверх в глаза рыболову. Голова рыболова находится на высоте 1,5 м над водой. Каким покажется рыбе расстояние до головы рыболова?

6.6. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. Основная и дополнительная учебная литература

7.1. Основная учебная литература

1. Касьянов В.А. Физика. 10.: Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. -М.:Дрофа, 2020.
2. Касьянов В.А. Физика. 11: Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. - М.: Дрофа, 2019.
3. Физика: учеб. для 10 кл. с углубл. изучением физики/под ред. А.А.Пинского, О.Ф. Кабардина. -М.: Просвещение, 2019.

7.2. Дополнительная литература

- 1) 1. Физика. В 2 ч. Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс ЭБС Консультантстудента]: учебник. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич - Минск :Выш. шк., 2014. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625052.html>
2. Физика. В 2 ч. Ч. 2. Оптика. Квантовая физика. Строение и физические свойства вещества [Электронный ресурс ЭБС Консультант студента]: учебник. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич - Минск :Выш. шк., 2014. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625069.html>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В ходе самостоятельной работы обучающийся изучает теоретический материал, используя источники из перечня основной и дополнительной учебной литературы.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»,

НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1) Открытая физика [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. – Электрон.дан. и прогр. Режим доступа: <http://www.physics.ru/>.
- 2) Библиоклуб.ру [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. – Электрон.дан. и прогр. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
- 3) Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология), <http://en.edu.ru/>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

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.