

Приложение 1  
к рабочей программе по дисциплине  
ОУД.10 Физика

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по общеобразовательной учебной дисциплине

## **ОУД.10 ФИЗИКА**

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию  
телекоммуникаций

Екатеринбург

2021

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по общеобразовательной учебной дисциплине

## **ОУД.10 ФИЗИКА**

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию  
телекоммуникаций

Екатеринбург

2021

**Оценочные средства составил:**

Корякова И.П. - преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

**Одобрено** цикловой комиссией

Математики и естественных дисциплин кафедры Высшей математики и физики.

Протокол 9 от 19.05.2021г

Председатель цикловой комиссии

 А.А. Чиркова

**Согласовано**

Заместитель директора

по учебной работе

 А.Н. Белякова

**Оценочные средства составил:**

Корякова И.П. - преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

**Одобрено** цикловой комиссией

Математики и естественных дисциплин кафедры Высшей математики и физики.

Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ А.А. Чиркова

**Согласовано**

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова

## 1 Требования к освоению учебной дисциплины

Для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначены оценочные средства.

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля знаний обучающихся и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Физика» является экзамен.

## 2 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

### • **личностных**:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### • **метапредметных**:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**• предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии, символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### **3 Текущий контроль знаний и умений обучающихся**

#### **3.1 Формы и методы текущего контроля**

В ходе текущего контроля знаний и умений обучающихся по дисциплине «Физика» применяются следующие формы и методы контроля и оценки:

- защита лабораторных работ в форме устного ответа;
- проверка отчетов по лабораторным работам;
- проверка отчетов по практическим занятиям;
- проверка выполнения домашнего задания;
- проверка теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

#### **3.2 Лабораторные работы**

Перечень лабораторных работ, в ходе которых проверяются знания и умения обучающихся, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ лаб. работы	Наименование лабораторной работы
1,2	Определение плотности тел правильной формы.

### *Критерии оценки освоения*

Объем и качество освоения обучающимися лабораторной работы, уровень сформированности знаний и умений оцениваются по результатам проверки отчетов и ответов на вопросы преподавателя.

«Зачет» ставится в том случае, если:

- расчетная часть лабораторной работы в целом выполнена верно;
- конспект материала выполнен в полном объеме;
- качество оформления отчета соответствует предъявляемым требованиям;
- при защите лабораторной работы обучающийся в основном дает верные ответы на вопросы преподавателя.

«Незачет» ставится, если:

- расчетная часть лабораторной работы выполнена частично или с грубыми ошибками;
- конспект материала выполнен не в полном объеме или отсутствует;
- качество оформления отчета не соответствует предъявляемым требованиям;
- при защите лабораторной работы обучающийся дает не верные ответы на вопросы преподавателя.

### **3.3 Практические занятия**

Перечень практических занятий, в ходе которых проверяются знания и умения обучающихся, приведен в таблице 2.

Таблица 2

№ практ занятия	Наименование практических занятий
1,2	Кинематика материальной точки. Кинематика вращательного движения.
3,4	Законы Ньютона.
5	Работа силы.
6	Мощность.
7,8	Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии.
9,10	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
11,12	Изопроцессы в идеальном газе.
13	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
14,15	Закон Кулона. Напряженность системы точечных зарядов.
16	Расчет электростатических полей с помощью теоремы Гаусса.
17,18	Потенциал системы точечных зарядов. Связь потенциала с напряженностью поля. Работа поля по перемещению заряда.
19	Емкость конденсаторов.
20	Законы постоянного тока.
21	Последовательное и параллельное соединение проводников.
22	Магнитное поле тока. Токи в магнитном поле.
23	Движение заряженных частиц в магнитном поле.
24	Механические колебания.
25	Основные характеристики электромагнитных колебаний.
26	Механические и электромагнитные волны.
27	Отражение и преломление света.

28	Интерференция света.
29	Дифракция света.

#### *Критерии оценки освоения*

Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности знаний и умений оцениваются по результатам проверки выполненных задач.

Оценка *«отлично»* ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач.

Оценка *«хорошо»* ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, объем правильно выполненной части менее 50% от всех предложенных заданий.

### **3.4 Домашнее задание**

Перечень тем домашних заданий приведен в таблице 3.

Таблица 3

№ сам. работы	Наименование темы домашнего задания
1	Раздел 1 «Механика».
2	Раздел 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики».
3	Раздел 3 «Электродинамика».
4	Раздел 4 «Колебания и волны».
5	Раздел 5 «Оптика».
6	Раздел 6 «Элементы квантовой физики».

#### *Критерии оценки освоения*

Объем и качество выполнения обучающимися домашних заданий, уровень сформированности знаний и умений оцениваются по результатам выполненных заданий (подготовка ответов на контрольные вопросы лабораторных работ и практических занятий, решение задач).

Оценка *«отлично»* ставится в том случае, если:

- домашнее задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач.

Оценка *«хорошо»* ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по домашнему заданию допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в том случае, если:

- домашнее задание выполнено не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.



Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- домашнее задание выполнено не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

### 3.5 Тестовые задания

Объем и качество освоения обучающимися знаний и умений проверяются в ходе выполнения тестовых заданий в соответствии с дидактическими единицами, включающими следующие разделы (Таблица 4):

Таблица 4

№ ДЕ	Наименование ДЕ
1	Раздел 1 «Механика»
2	Раздел 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики»
3	Раздел 3 «Электродинамика»
4	Раздел 4 «Колебания и волны»
5	Раздел 5 «Оптика»
6	Раздел 6 «Элементы квантовой физики»

#### *Критерии оценки выполнения тестовых заданий*

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Шкала оценки тестовых заданий приведена в таблице 5.

Таблица 5

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
75 - 89	хорошо
60 - 74	удовлетворительно
менее 60	неудовлетворительно

## 4 Промежуточная аттестация обучающихся

### 4.1 Формы и методы промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации сформированных компетенций (знаний и умений) по дисциплине «Физика» является экзамен.

Формы контроля: собеседование, выполнение практического задания репродуктивного уровня.

Последовательность и условия выполнения задания:

- 1) сдать преподавателю зачетную книжку;
- 2) вытянуть билет, содержащий 2 теоретических вопроса и одно практическое задание - 1 мин.;
- 3) подготовить ответ на теоретические вопросы письменно или устно, решить письменно практическое задание - 39 мин.;

4) ответить преподавателю на теоретические вопросы, пояснить выполненное практическое задание - 10 мин.

Максимальное время выполнения задания - 60 мин.

*Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:*

- 1 Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело.
- 2 Перемещение, траектория, радиус-вектор, пройденный путь.
- 3 Скорость. Ускорение.
- 4 Прямолинейное равномерное движение. Уравнение прямолинейного равномерного движения.
- 5 Прямолинейное неравномерное движение. Уравнение прямолинейного неравномерного движения.
- 6 Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение.
- 7 Масса и вес тел. Плотность.
- 8 Сила. Законы Ньютона.
- 9 Импульс тела. Закон сохранения импульса.
- 10 Закон всемирного тяготения.
- 11 Работа в механике.
- 12 Кинетическая энергия и потенциальная энергия. Примеры потенциальных энергий.
- 13 Закон сохранения энергии в механике.
- 14 Электрические заряды и их свойства. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
- 15 Электрическое поле и его характеристики: напряженность электрического поля, силовые линии, потенциал. Связь напряженности с потенциалом.
- 16 Принцип суперпозиции электрических полей.
- 17 Диэлектрики в электрическом поле.
- 18 Проводники в электрическом поле. Емкость проводника.
- 19 Конденсаторы. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов.
- 20 Энергия электростатического поля.
- 21 Электрический ток. Сила и плотность тока.
- 22 Сопротивление проводников и его температурная зависимость.
- 23 Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.
- 24 Э.д.с. Закон Ома для замкнутой цепи.
- 25 Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
- 26 Магнитное поле. Индукция МП. Напряженность МП. Силовые линии МП.
- 27 Принцип суперпозиции.
- 28 Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца.
- 29 Явление самоиндукции. Индуктивность. Взаимная индукция.
- 30 Энергия магнитного поля.
- 31 Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период.
- 32 Свободные гармонические колебания.
- 33 Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики.

- 34 Затухающие колебания.
- 35 Вынужденные колебания.
- 36 Резонанс.
- 37 Графическое изображение гармонических колебаний.
- 38 Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения.
- 39 Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах.
- 40 Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн.
- 41 Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция.
- 42 Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс.
- 43 Идеальный колебательный контур.
- 44 Свободные электромагнитные колебания. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура.
- 45 Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.
- 46 Затухающие электромагнитные колебания. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний.
- 47 Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока.
- 48 Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.
- 49 Шкала электромагнитных волн.
- 50 Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики.
- 51 Волновые свойства света. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.
- 52 Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ.
- 53 Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств. Определение показателя преломления с помощью интерференции.
- 54 Изучение поляризации света с помощью закона Малюса.
- 55 Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории.
- 56 Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п перехода.

#### *Критерии оценки освоения*

Освоенные обучающимся знания и умения по учебной дисциплине проверяются в ходе ответа на вопросы к экзамену.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные проблемы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, кото-

рые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка *«хорошо»* ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка *«отлично»* ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

## Литература

### Основные электронные издания:

1. Чакак, А. А. Физика: учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летуа. — Саратов: Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92191.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Дмитриева, Е. И. Физика: учебное пособие / Е. И. Дмитриева. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — ISBN 978-5-4486-0445-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79822.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### Дополнительные электронные издания:

1. Кочеев, А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм: учебное пособие для СПО / А. А. Кочеев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0800-5, 978-5-4497-0463-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96031.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Палыгина, А. В. Физика: лабораторный практикум для СПО / А. В. Палыгина. — Саратов: Профобразование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4488-0331-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86155.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### Дополнительные источники:

1 [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

2 [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

3 [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (BooksGid. Электронная библиотека).

4 [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5 [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

6 [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

7 [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

8 [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета - Физика).

9 [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

10 [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

11 [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

12 [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

13 [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).