

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ЕН.03 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

ЕН.03 ФИЗИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию
телекоммуникаций

Екатеринбург
2022

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ЕН.03 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)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ____ » _____ 2022г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по общеобразовательной учебной дисциплине

ЕН.03 ФИЗИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию
телекоммуникаций

Екатеринбург
2022

Оценочные средства составил:

Бурумбаев А.И. - преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

Одобрено цикловой комиссией

Математики и естественных

дисциплин кафедры

Высшей математики и физики.

Протокол 9 от 18.05.2022г

Председатель цикловой комиссии

А.А. Чиркова А.А. Чиркова

Согласовано:

Заместитель директора по УР

А.Н. Беякова А.Н. Беякова

Оценочные средства составил:

Бурумбаев А.И. - 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 УР

_____ А.Н. Белякова

1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине

В результате освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Информационные сети и системы связи среднего профессионального образования, следующими умениями и знаниями:

уметь:

- применять физические законы для решения практических задач;
- проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;

знать:

- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики.

Указанные знания и умения формируют профессиональные и общие компетенции, представленные в виде структурной матрицы (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Физика» является: дифференцированный зачет.

2 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Кол-во тестовых и иных заданий	Оценочные средства	
				Вид	Кол-во
1.	Физические основы механики	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	25	1. Лабораторные занятия. 2. Вопросы для диф. зачета.	2 1
2.	Основы электромагнетизма	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	25	1. Лабораторные занятия. 2. Вопросы для диф. зачета.	3 1
3.	Основы физики колебаний и волн	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	25	1. Самостоятельная работа обучающихся. 2. Вопросы для диф. зачета.	4 1
4.	Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	25	1. Лабораторные занятия. 2. Вопросы для диф. зачета.	5 1
Всего			100		18

3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 3).

Таблица 3

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Выполнение лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по лабораторным и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Выполнение лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по лабораторным и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Выполнение лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по лабораторным и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Выполнение лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по лабораторным и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Выполнение лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по лабораторным и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Выполнение лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по лабораторным и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по лабораторным и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета

4 Оценка освоения учебной дисциплины

4.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Физика», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

4.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 4

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/разделы)	Индекс компетенции	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Физические основы механики	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09	Проверка отчетов по лабораторным работам 1-2.	5
			Тестирование по разделу.	зачет
2.	Основы электромагнетизма	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 09	Проверка отчетов по лабораторным работам 3-5.	5
			Тестирование по разделу.	зачёт
3.	Основы физики колебаний и волн	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 09	Контроль самостоятельной работы обучающихся.	зачёт
			Тестирование по разделу.	зачёт
4.	Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Проверка отчетов по лабораторным работам 6-10	5
			Тестирование по разделу.	зачёт
			Контроль самостоятельной работы обучающихся.	Дифференцированный зачёт

4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений

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 теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

4.3.1 Лабораторные работы

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

Таблица 1

1	Измерение и обработка параметров твердого тела
2	Определение плотности тел правильной формы
3	Определение емкости конденсатора.
4	Определение ЭДС источника тока.
5	Определение сопротивлений проводников методом моста Уитстона. Расчет удельного сопротивления проводника.
6	Определение показателя преломления с помощью интерференции.
7	Дифракция на щели.
8	Определение характеристик дифракционной решетки.
9	Изучение поляризации света с помощью закона Малюса.
10	Изучение законов внешнего фотоэффекта.

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.

4.3.2 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа 1 Составление презентаций по темам курса: «Гидроакустика», «Отражение и поглощение звуковых волн», «Эффект Доплера в акустике», «Звукопоглощение и звукоизоляция», «Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления», «Резонаторы», «Использование явления в науке и технике», «Акустический резонанс».

Самостоятельная работа 2 Подготовка к дифференцированному зачету по всем изученным разделам.

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам выполнения самостоятельных работ.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является получение итогового зачёта.

«Зачет» ставится в том случае, если:

- часть самостоятельной работы в целом выполнена;
- презентация по выбранной теме представлена.

4.3.3 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 2):

Таблица 2

№ ДЕ	Наименование ДЕ
1	Раздел 1 «Механика»
2	Раздел 2 «Молекулярная физика. Термодинамика»
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 3

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

4.4 Формы и методы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине осуществляется в следующей форме: дифференцированный зачет.

4.4.1 Дифференцированный зачет

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 - 20-24 мин.;
- 4) ответить преподавателю на теоретические вопросы, пояснить выполненное практическое задание - 5 мин.

Максимальное время выполнения задания - 30 мин.

Вопросы для подготовки обучающихся к дифференциальному зачету

- 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

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

3.2.2 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.