

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный
гуманитарный университет» в г. Домодедово Московской области
(Филиал РГГУ в г. Домодедово)

Отделение среднего профессионального образования

Рабочая программа

общеобразовательной учебной дисциплины:

СОО.01.11 Физика

Специальность: (код и наименование специальности):

46.02.01 Документационное обеспечение управления и
архивоведение

(на базе основного общего образования)

Квалификация специалистов среднего звена:

Специалист по документационному обеспечению управления и архивному делу

Домодедово

2023 год

УТВЕРЖДЕНА
предметной (цикловой) комиссией
математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол
№ 2 от 10.04.2023 г.

Разработана на основе требований
федерального государственного
образовательного стандарта
среднего общего образования и
Федерального государственного
образовательного стандарта
среднего профессионального
образования (ФГОС СПО) по
специальности 46.02.01
Документационное обеспечение
управления и архивоведение

Составитель: Иванов А.Н. - к.т.н., доцент, преподаватель отделения СПО

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена комиссией математических и естественнонаучных дисциплин

Рабочая программа учебной предмета разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 07.06.2012 г. N 24480 (в ред.));

федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее - ФОП СОО), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 г. N 1014 (зарегистрирован Министерством юстиции 22 декабря 2022 г. N 71763);

с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.08.2022 г. N 778 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 30.09.2022 г. N 70318) и Примерной основной образовательной программы по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.

Внутренняя экспертиза:

Начальник УМО Базаркина И.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы:

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

3.2 Информационное обеспечение

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного предмета

3.4. Особенности реализации учебного предмета для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины Физика является частью образовательной программы СПО - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования Документационное обеспечение управления и архивоведение.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Изучение учебной дисциплины Физика завершается промежуточной аттестацией в форме зачета с оценкой в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины отражают следующие результаты:

• *личностные:*

– 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 повышения 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;

• *метапредметные:*

– 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;

- *предметные:*

- 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 и 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы учебной дисциплины 108 часов, в том числе:

- работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	108
в том числе:	
лекции	54
практические занятия	54
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> 1 семестр 2 семестр	аттестация с оценкой зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Введение	Основные элементы физической картины мира.	
Раздел 1. Механика		
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала: Относительность механического движения. Характеристики механического движения. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	4
	Практические занятия Решение задач по теме «Основы кинематики». Контрольная работа. «Кинематика»	8
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность	4
	Практические занятия Решение задач по теме «Основы динамики». Практические занятия Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	8
Тема 1.3. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Механические колебания, их характеристики. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Звуковые волны.	4
	Практические занятия Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	8
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2
Тема 2.2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Содержание учебного материала Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	4
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	4
	Практические занятия Решение задач по теме «Термодинамика».	8
Раздел 3. Электродинамика.		
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	4
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Полупроводниковые приборы.	4
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала Электрический ток в различных средах (металлы, электролиты, газы). Закон Фарадея Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы	4

Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя.	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции из закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	4
Тема 3.6. Электромагнитные колебания и электромагнитные волны	Содержание учебного материала Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.	4
Тема 3.7. Световые волны	Содержание учебного материала Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений Смешанное соединение сопротивлений	4
	Практические занятия Решение задач по теме «Электродинамика»	20
Раздел 4. Квантовая физика		
Тема 4.1. Световые кванты	Содержание учебного материала Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2
Тема 4.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использования лазера. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта	2

	Практические занятия Изучение принципа действия и использование лазера Изучение линейчатых спектров различных веществ	2
Раздел 5. Эволюция Вселенной		
Тема 5.1. Эволюция Вселенной.	Содержание учебного материала Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	2
Консультации по учебному предмету		
Промежуточная аттестация – 1 семестр		аттестация с оценкой
Промежуточная аттестация – 2 семестр		зачет с оценкой
Всего		108

Темы индивидуальных проектов

1. «Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы»
 2. «Беспроводная передача энергии»
 3. «Влияние ультразвуковых и звуковых волн на рост и развитие растений»
 4. «Биения и их применение – радиоприем, физические эксперименты, терменвокс»
 5. «Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах»
 6. «Мыльный пузырь – непрочное чудо»
 7. «Экстремальные волны»
 8. «Визуализация звуковых волн»
 9. «Электрическая кумуляция»
 10. «Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн»
 11. «Разработка генератора электромагнитных волн и его использование на уроках физики»
 12. «Термочувствительные материалы»
 13. «Электромагнитные ускорители массы»
 14. «Защита транспортных средств от атмосферного электричества»
 15. «Осмотическая электростанция»
 16. «Геомагнитная энергия»
 17. «Подвижные половицы»
 18. «Солнечный коллектор»
 19. «Энергия из органических удобрений»
 20. «Энергия ветра»
 21. «Анизотропия бумаги»
 22. «Физика человека»
 23. «Мои исследования в области физики»
 24. «Электромагнитные явления в природе и технике»
 25. «Компьютер в физических исследованиях»
- Физика на даче
1. Качели, гамак. Исследование колебаний с помощью законов Гюйгенса.
 2. Гигантские шаги. Исследование выполнения 2 закона Ньютона.
 3. Турник. Исследование выполнения 2 закона Ньютона.

4. Физика тенниса. Крученный удар.
5. Физика бадминтона.
6. Опыты с велосипедом. Динамика вращательного движения.
7. Физика Скакалки.
8. Игра «Чижик» - физика удара и полета.
9. Охранная сигнализация – на проводах, на инфракрасных светодиодах.
10. Автоматика теплицы – температура, влажность, автополивка.
11. Автоматическое водоснабжение.
12. Дачная метеостанция.
13. Альтернативные источники энергии на даче. Ветроэлектростанция, солнечная полупроводниковая станция.
14. Солнечная тепловая станция (черный коллектор).
15. Физика растений – растения часы.
16. Предсказание погоды по поведению растений, насекомых.
17. Физика в ванне, в пруду, на речке.
18. Водомерки. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды в реке или в озере.
19. Физика на рыбалке.
20. Физика в байдарочном походе.
21. Изучение волн на поверхности воды. Получение волн. Интерференция и дифракция волн. Влияние течения и ветра на интерференционные и дифракционные картины. Фото, видеосъемка.
22. Автоматический полив растений (программный, капельный, ...)
23. Проверка закона Бернулли при движении жидкости.
24. Изучение скорости ветра у различных преград (крыша дома, бочка, стена). Выяснить выполняется ли при этом уравнение Бернулли.
25. Воздушные змеи и опыты с ними.
26. Бумажная авиация и опыты с ними.
27. Бумажный флот и опыты с ним.
28. Модели экранопланов и опыты с ними.
29. Модели судов на воздушной подушке и опыты с ними.
30. Наблюдение и фотографирование молний. Природа молний.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Физика» обеспечивается специальными помещениями для проведения всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Специальные помещения соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Технические средства обучения: ПК, видеопроектор, проекционный экран.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект лабораторного оборудования по физике;
- комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-физиков и др.;
- электронные учебные материалы, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (специализированные программы, электронные книги, практикумы, тесты и др.);
- библиотечный фонд (энциклопедии, справочники, словари, научная и научно-популярная литература, в том числе видеоматериалы, рассказывающими о достижениях современной физической науки).

Реализация программы учебного предмета «Физика» предполагает обеспечение свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета

а) нормативные правовые документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).

3. Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613.

4. Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>

б) основная литература

1. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514208>

2. Калашников, Н. П. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16205-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530614>

в) дополнительная литература

1. Чакак, А. А. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак ; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91895.html>

2. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Макросистемы : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0729-9, 978-5-4497-0277-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88763.html>

3. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Оптика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0728-2, 978-5-4497-0276-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88765.html>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

1. <http://intuit.ru> – «Интуит». Интернет-Университет информационных технологий.

2. <https://openedu.ru> – «Открытое Образование». Интернет-Университет информационных технологий.

3. <http://ru.wikipedia.org> – свободная энциклопедия.
4. www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система IPRbooks.
5. www.znanium.com – Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.
6. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

3.4. Особенности реализации учебной дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц, имеющих ограниченные возможности здоровья и инвалидов, по их желанию, разрабатывается индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, предусмотрено создание адаптированных фондов оценочных средств, для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, позволяющих оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебному предмету для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может устанавливаться с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) При необходимости им может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме:

- устного и письменного опроса на уроках;
- подготовки рефератов;
- выполнения лабораторных и практических работ;

- выполнения контрольных работ

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме:
аудиторная контрольная работа

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 порешению общих задач;– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; <p>Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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	<p>Оценка результатов самостоятельной работы - защита реферата Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач на занятиях Оценка результатов тестирования</p> <p>Оценка результатов проведенной аудиторной контрольной работы Оценка результатов проведенного зачета</p>

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;

Предметные результаты освоения учебного предмета отражают:

"Физика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 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 и 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.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ ФИЗИКА

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств учебного предмета (далее-ФОС) - совокупность методических материалов, форм и процедур текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по учебному предмету, обеспечивающих оценку соответствия результатов освоения учебного предмета студентов разработан на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предъявляемых к предметным результатам освоения основной образовательной программы для учебного предмета «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 № 06-259) и учебными планами по специальности СПО технологического профиля подготовки

1.2. ФОС по учебному предмету формируется из комплектов оценочных средств (далее – комплекты ОС), созданных в соответствии с рабочей программой учебного предмета.

Комплекты ОС являются обязательной частью ОПОП СПО по специальности.

1.3. Комплекты ОС доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

2. Цель и задачи создания ФОС учебного предмета

Целью создания ФОС учебного предмета является проведение аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы учебного предмета (текущий контроль и промежуточная аттестация), для установления в ходе аттестационных испытаний студентов, завершивших освоение общеобразовательной программы, факта соответствия/несоответствия уровня их подготовки требованиям ФГОС среднего общего образования, получаемого студентом в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Задачи ФОС учебного предмета:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений определенных ФГОС среднего общего образования, получаемого студентом в процессе обучения по программе подготовки специалистов среднего звена;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения учебного предмета с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий.

3. Оценка результатов освоения учебного предмета

Оценка результатов освоения программы учебного предмета включает: текущий контроль успеваемости; промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения материала учебного предмета, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляться в следующих формах:

- опрос
- контрольная работа в форме теста
- лабораторная работа

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью обучающихся и ее корректировку и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки обучающегося требованиям к результатам освоения программы учебного предмета, наличия умений самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение учебного предмета в целом, так и отдельного раздела (разделов). Промежуточная аттестация подводит итоги работы студента на протяжении семестра или учебного года.

4. Структура и содержание ФОС по учебному предмету

4.1 Фонд оценочных средств по учебному предмету сформирован из комплектов оценочных средств (далее – комплекты ОС), созданных в

соответствии с рабочей программой учебного предмета.

Оценочные средства (комплекты ОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета.

Применяемые комплекты ОС по учебному предмету приведены в Таблице 1 «Реестр фонда оценочных средств по учебному предмету ФИЗИКА».

Таблица - Реестр фонда оценочных средств по учебному предмету

Контролируемые разделы(темы) предмета	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4
<p>Раздел 1. Механика</p> <p>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</p> <p>Раздел 3. Электродинамика</p> <p>Раздел 4. Квантовая физика</p>	<p>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверенное использование физической терминологии и символики; – умение решать физические задачи; – умение применять полученные знания для принятия практических решений в профессиональной деятельности и повседневной жизни. - знание смысла физических понятий и физических величин; - знание законов - знание вклад российских и зарубежных ученых в развитие физической науки – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; – умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, - объяснять полученные результаты и делать выводы; – 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; – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. 	<p>Выполнение заданий практических занятий</p> <p>Тест</p> <p>Реферат</p>	<p>Аудиторная контрольная Работа</p> <p>Контрольный тест</p>

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
ЗАДАНИЙ ПО ТЕМАМ по учебному предмету «Физика»

Раздел 1. Механика

Вариант № 1

1. Изменится ли средняя скорость молекул азота, если температура газа увеличилась в 4 раза?
2. Плотность некоторого газообразного вещества равна $2,5 \text{ кг/м}^3$ при температуре 10^0 С и нормальном атмосферном давлении ($P = 10^5 \text{ Па}$). Найти молярную массу вещества
3. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа будет равна $6.21 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}$?
4. Почему в изотермическом процессе при увеличении объема газа его давление уменьшается?

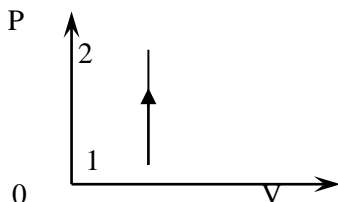
Вариант № 2

1. При изобарном процессе концентрация молекул газа в сосуде увеличилась в 5 раз. Изменилась ли средняя кинетическая энергия молекул?
2. Какова плотность сжатого воздуха при 0^0С в камере автомобиля, если он находится под давлением $0,17 \cdot 10^6 \text{ Па}$? $M = 0,029 \text{ кг/моль}$.
3. Определите среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа и концентрацию молекул при температуре 290 К и давлении $8 \cdot 10^5 \text{ Па}$?
4. Объясните причину броуновского движения

Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика

Вариант 1

1. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа, находящегося при температуре 300К , равна 415 кДж . Каково количество вещества данного газа?
2. Аргон и неон изобарно нагревают на 5К . Одинаковую ли работу совершают газы в этом случае? Ответ обоснуйте. (Массы газов считать равными). $M_{\text{не}} = 20 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; $M_{\text{ар}} = 40 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.
3. На рисунке показан переход газа из состояния 1 в состояние 2. А) Назовите процесс. Б) Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему при этом сообщено $4 \cdot 10^7 \text{ Дж}$ теплоты?



Раздел 3. Электродинамика

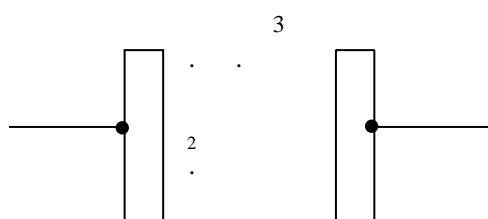
Вариант 1

1. В электрическом поле, созданном плоским конденсатором, перемещают заряд по контуру 1 – 2 – 3 – 1 (см. рис.). Чему равна работа поля на участке 1 – 2? Сравните работу поля на участках 2 – 3 и 3 – 1.

2. Модуль напряженности электрического поля в точке, где находится заряд 10^{-3} Кл, равен 5 В/м. Определите силу, действующую на этот заряд.

3. В две вершины равностороннего треугольника со стороной, $a=0,1$ м помещены точечные заряды 10^{-4} и -10^{-4} Кл. Определите значение напряженности в третьей вершине.

0



Раздел 4. Квантовая физика

Вариант 1

1. Найти длину волны и частоту излучения, масса фотонов которого равна массе покоя электрона. Какого типа это излучение? $m_0 = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

2. Определите, возникает ли фотоэффект в оксиде бария под действием излучения, имевшего частоту $3 \cdot 10^{14}$ Гц. (Работа выхода для оксида бария $4,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.)

3. Какой спектр дает вещество в газообразном состоянии, если газ состоит не из атомов, а из молекул?

Вариант 2

1. Лазер, работающий на длине волны $5 \cdot 10^{-7}$ м, излучает пучок света мощностью 0,1 Вт. Какое число фотонов излучает лазер за 1 с?

2. Поверхность воды освещена красным светом, длина волны которого $\lambda = 0,7$ мкм. Какова длина волны в воде? (Показатель преломления воды $n = 1,33$).

3. Почему кинетическая энергия фотоэлектронов не зависит от интенсивности падающего на металл света?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
по учебному предмету «Физика»

Вариант 1

1. Эскалатор движется вниз. Вверх по эскалатору бежит человек со скоростью 1,4 м/с относительно эскалатора. Скорость человека относительно земли 0,8 м/с.

Какова скорость эскалатора?

А. 2,2 м/с; В. 0,6 м/с; С. 0 м/с; Д. 0,4 м/с

2. Уравнение движения тела: $x = 100 + 2t + t^2$. Масса тела 500 г. Какова величина силы, действующая на тело?

А. 500 Н; В. 0,5 Н; С. 1 Н; Д. 2 Н.

3. По горизонтальной плоскости равномерно движется брусок массой m . Чему равен модуль силы трения, действующей на брусок?

А) μmg ; Б) mg ; В) 0; Г) $\mu mg \cos \alpha$.

4. Тело массой m поднято над поверхностью земли на высоту h . Какова потенциальная энергия тела?

А) mg ; Б) mgh ; В) mh ; Г) $\frac{mg}{h}$.

5. Тело массой 5 кг спускается равномерно на 5 м за время 5 секунд. Какова мощность, развиваемая силой тяжести?

А) 250 Вт; Б) 25 Вт; В) 50 Вт; Г) 125 Вт.

6. При возрастании температуры газа от 0 до $+200$ °С средняя квадратичная скорость теплового движения молекул возрастает примерно в 1) 1,32 раза; 2) 1,73 раза; 3) 3 раза; 4) 9 раз.

7. При постоянной температуре объём данной массы газа возрос в 4 раза. Давление газа при этом 1) увеличилось в 2 раза; 2) увеличилось в 4 раза; 3) уменьшилось в 2 раза; 4) уменьшилось в 4 раза.

8. Как изменится давление идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние?

А.) не изменится; Б.) увеличится; В.) уменьшится; Г.) не знаю.

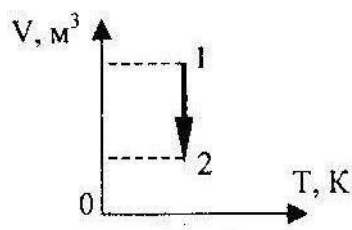


Рис. 2

9. Между двумя заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 2 раза, а заряд другого тела уменьшить в 3 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то сила взаимодействия между телами станет равна 1) 32 мН; 2) 16 мН; 3) 8 мН; 4) 4 мН.

10. Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС, равной 6 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом. Источник тока замкнут на внешнее сопротивление R . Сила тока в цепи равна 2 А. Значение внешнего сопротивления цепи равно ...

А) 0,5 Ом. Б) 1 Ом. В) 2 Ом. Г) 4 Ом.

11. Найдите общее сопротивление участка цепи на рисунке А) 4,5 Ом. Б) 7,5 Ом. В) 5,5 Ом. Г) 10 Ом.

12. При уменьшении расстояния между обкладками конденсатора в 2 раза, его ёмкость...

а) увеличится в 4 раза; б) увеличится в 2 раза; в) уменьшится в 2 раза; г) уменьшится в 4 раза

13. При электролизе медного купороса в течение 1 часа выделяется 20 г меди. Валентность меди – 2, относительная молекулярная масса – 64. Сила тока в электролитической ванне равна ...

А) 16,8 А. Б) 0,016 А. В) 60 кА. Г) Нет правильного ответа.

14. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением $2,5 \text{ м/с}^2$, увеличит свою скорость от 5 до 20 м/с?

А. 2 с; В. 3 с; С. 5 с; Д. 6с.

15. Какие из приведенных ниже уравнений описывают равномерное движение?

1) $x=10+2t$; 2) $x=10t+2t^2$; 3) $x=10+2t^2$; 4) $x=20t$.

Критерии оценки выполнения теста по учебному предмету

Оценка «отлично» выставляется студенту, если набрал 13 ÷ 15 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрал 12 ÷ 13 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 10 ÷ 12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрал менее 12 баллов.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ по учебному предмету «Физика»

Раздел 1. Механика

1. Александр Григорьевич Столетов - русский физик
2. Александр Степанович Попов - русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер - основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби - физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.
15. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика

1. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
2. Жидкие кристаллы.
3. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
4. Классификация и характеристики элементарных частиц.
5. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
6. Метод меченых атомов.
7. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
8. Молния — газовый разряд в природных условиях.
9. Полупроводниковые датчики температуры.
10. Применение жидких кристаллов в промышленности.

Раздел 3. Электродинамика

1. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
2. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
3. Использование электроэнергии в транспорте.
4. Майкл Фарадей - создатель учения об электромагнитном поле.
5. Переменный электрический ток и его применение.
6. Производство, передача и использование электроэнергии.
7. Шкала электромагнитных волн.

8. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
9. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
10. Эмилий Христианович Ленц - русский физик.

Раздел 4. Квантовая физика

1. Вселенная и темная материя.
2. Галилео Галилей - основатель точного естествознания.
3. Голография и ее применение.
4. Конструкция и виды лазеров.
5. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
6. Лазерные технологии и их использование.
7. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
8. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
9. Нанотехнология - междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
10. Физические свойства атмосферы.

Требования к содержанию реферата Структура реферата:

1. Введение:

— указывается тема и цель реферата;

— обозначается обсуждаемая проблема 2. Основное содержание реферата:

— последовательно раскрываются тематические разделы реферата.

3. Заключение:

— приводятся основные результаты и суждения автора по поводу путей возможного решения рассмотренной проблемы, которые могут быть оформлены в виде рекомендаций.

Критерии оценки

Оценка рефератов осуществляется по критериям «зачтено», «не зачтено».

Оценка «Зачтено» выставляется студенту, если реферат соответствует теме, соблюдена структура работы, продемонстрировано умение работать с литературой, проведен анализ точек зрения различных авторов, логично изложен материал, текст проиллюстрирован графическим материалом.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, если реферат не отвечает основным требованиям, имеет поверхностный анализ и недостаточный уровень самостоятельности студента, материал изложен непоследовательно, нет иллюстраций.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине «Физика»

ВОПРОСЫ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АТТЕСТАЦИИ С ОЦЕНКОЙ

1. Общие сведения о движении
2. Кинематика материальной точки. Поступательное движение
3. Кинематика материальной точки. Вращательное движение. 4. Законы динамики Ньютона
5. Силы в природе.
6. Движение тела под действием силы тяжести
7. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
8. Закон сохранения механической энергии.
9. Гармонические колебания.
10. Затухающие и вынужденные колебания.
11. Механические волны.
12. Интерференция волн.
13. Звуковые волны
14. Дифракция волн.
15. Ультразвук и его использование в технике и медицине.
16. Основные положения и экспериментальное обоснование молекулярнокинетической теории.
17. Масса и размеры молекул.
18. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.
19. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. 20. Агрегатные состояния вещества
21. Идеальный газ.
22. Основное уравнение МКТ.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине «Физика»

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Первый закон термодинамики.
2. Работа при изопроцессах
3. Необратимость тепловых процессов.
4. КПД тепловых двигателей.
5. Взаимодействие заряженных тел.
6. Электрическое поле.
7. Проводники в электрическом поле.
8. Диэлектрики в электрическом поле.
9. Постоянный электрический ток.
10. Соединения проводников.
11. Закон Ома для полной цепи.
12. Тепловое действие электрического тока
13. Полупроводники.
14. p-n переход и его свойства.
15. Магнитное поле.
16. Электродвигатель постоянного тока
17. Электроизмерительные приборы.
18. Индукция магнитного поля.
19. Закон электромагнитной индукции
20. Модель строения жидкости.
21. Модель строения твердых тел.
22. Изменения агрегатных состояний вещества.
23. Внутренняя энергия и работа газа.

ТИПОВОЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ

Вариант №1

1. Равнопеременное прямолинейное движение.
2. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
3. Задача. При нормальных условиях ($P_0=10^5$ Па, $T_0=273^0$ К) масса газа равна $738,6 \cdot 10^{-4}$ кг, а объем 8,205 л. Какой это газ? Принять универсальную газовую постоянную равной $R=8,31$ Дж/мольК.
4. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
5. Переменный ток и его получение.
6. Задача . Два одинаковых маленьких шарика, обладающих зарядом
7. $q_1= 6 \cdot 10^{-6}$ Кл и $q_2= -12 \cdot 10^{-6}$ Кл, находятся на расстоянии 60см друг от друга.
8. Определите силу взаимодействия между ними. Чему будет равен заряд каждого шарика, если их привести в соприкосновение и затем разъединить?
9. Теория относительности. Постулаты Эйнштейна
10. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии.
11. Задача. Начертите графики изобарного, изотермического и изохорного процессов в координатах p и V , p и T , T и V .
12. Электромагнитное поле.
13. Задача. Объем газа при давлении $7,2 \cdot 10^5$ Па и температуре 288^0 К равен $0,6$ м³. При какой температуре та же масса газа займет объем $1,6$ м³, если давление станет равным $2,25 \cdot 10^5$ Па?
14. Закон Всемирного тяготения
15. Преобразование энергии в колебательном контуре. Формула Томсона.

Вариант №2

1. Задача. Тело, массой 5 кг поднимают с ускорением 2 м/с². Определите работу силы в течение первых 5 секунд.
2. Электромагнитная природа света. Длина и частота электромагнитных волн.
3. 18. Задача. Снаряд, массой $m=5$ кг, вылетевший из орудия, в верхней точке траектории имеет скорость $v = 300$ м/с. В этой точке он разорвался на 2 осколка, причем больший осколок массой $m_1=3$ кг. Полетел в обратном направлении со скоростью $v_1=100$ м/с. Определите скорость v_2 второго, меньшего осколка.
4. Импульс тела. Закон сохранения импульса
5. Законы преломления и отражения света.
6. Найти длину волны и частоту излучения, масса фотонов которого равна массе покоя электрона. Какого типа это излучение? $m_0 = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.
7. Механическая работа и мощность.
8. Интерференция света.
9. Задача. ЭДС аккумулятора 2В. При силе тока в цепи 2А напряжение на зажимах аккумулятора 1,8 В. Найдите внутреннее сопротивление аккумулятора и сопротивление внешней цепи.
10. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии
11. Дифракция света.
12. Задача. Каков импульс фотона, энергия которого $3 \cdot 10^{-19}$ Дж?

13. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии.

14. Дисперсия света.

15. Задача. Имея начальную скорость 36 км/ч, троллейбус за 10 с прошел путь 100 м. С каким ускорением двигался троллейбус и какую скорость он приобрел в конце пути?

Критерии оценки выполнения теста по учебному предмету

Оценка «отлично» выставляется студенту, если набрал 13 ÷ 15 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрал 12 ÷ 13 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 10 ÷ 12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 0 ÷ 10 баллов.

Состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных БД и информационно-справочные систем (ИСС) (2023 г.)

1. Перечень ПО

Таблица 1

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Операционная система тонких клиентов WTware	WTware	Лицензионное
2	Windows server 2008	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft office 2010/2013	Microsoft	Лицензионное
4	Windows 7 Pro	Microsoft	Лицензионное
5	MyTestXPro	MyTestX	Лицензионное
6	Windows server 2012	Microsoft	Лицензионное
7	Windows 8.1	Microsoft	Лицензионное
8	Windows 10 Pro	Microsoft	Лицензионное
9	Dr. Web	Dr. Web	Лицензионное
10	Касперский	Лаборатория Касперского	Свободно распространяемое
11	Adobe Acrobat Reader 9	Adobe Systems	Лицензионное
12	Zoom	Zoom	Свободно распространяемое
13	Discord	Discord	Свободно распространяемое