

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель председателя Приемной
комиссии по Шуйскому филиалу
ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет»



«30» октября 2023 г.

Программа
профильного вступительного испытания (собеседование) по предмету

ФИЗИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ШУЯ 2024

1. Пояснительная записка

Условия проведения и программа вступительного испытания по предмету «Физика в профессиональной деятельности» (собеседование) для поступающих на направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) определяются исходя из установленного на основе профессионального стандарта соответствия с родственными направленностями (профилями) программ среднего профессионального образования (Правила приема ПРИЛОЖЕНИЕ 1) и на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности (по видам) (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 27 октября 2014 г. N 1382));
- Порядок приема граждан в федеральные государственные бюджетные образовательные учреждения высшего образования;
- Правила приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный университет»;

Требования к уровню подготовки абитуриента по физике с учетом полученного предшествующего среднего профессионального образования

Абитуриент должен:

- использовать основные интеллектуальные операции: 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;
- уметь использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- уметь анализировать и представлять информацию в различных видах;
- уметь публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
- демонстрировать 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;
- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- уметь обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- демонстрировать сформированность умения решать физические задачи;
- демонстрировать сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- демонстрировать сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- Знать и понимать:
 - смысл физических понятий;
 - смысл физических величин;
 - смысл физических законов, принципов, постулатов.

Целью вступительного испытания «Физика в профессиональной деятельности» является проверка знаний, умений и навыков выпускников средних профессиональных учебных заведений в области основ механики, молекулярной физики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики в объеме содержания, входящего в программу обучения физике на уровне среднего общего образования.

Формы проведения вступительного испытания:

- собеседование;

2. Содержание вступительных испытаний

2.1. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ

Проверке подлежит материал всех блоков, по которым распределено содержание школьного курса физики. Перечень элементов содержания, проверяемых на экзамене, составлен на основе обязательного минимума содержания основных образовательных программ и КИМов ЕГЭ.

На экзамене по физике поступающий должен показать:

- знание основных физических понятий и законов;
- умение выражать физическое содержание явления;
- владение физическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении физических задач.

Порядок проведения и критерии оценки вступительного испытания «Физика в профессиональной деятельности» (собеседование)

Оценка знаний абитуриента по физике определяется экзаменаторами по частным оценкам экспертов за ответы из двух разделов:

1. Основные физические понятия и законы;
2. Умение находить решение типовых физических задач.

1. Основные физические понятия. Максимальный балл за собеседование по первому разделу – 40 баллов.

Критерии оценки:

Если в процессе **собеседования** абитуриент демонстрирует слабые теоретические знания, однако обсуждение и помощь преподавателя приводят к правильным заключениям – до 10 баллов.

Если в процессе собеседования абитуриент демонстрирует теоретические знания, однако допускает некоторые неточности или ошибки – 20 баллов.

Если в процессе собеседования дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, абитуриент демонстрирует теоретические знания, свободно владеет физической терминологией – 40 баллов.

2. Умение находить решение типовых физических задач. Максимальный балл за правильно выполненное задание – 60 баллов.

Выполнение задания оценивает по следующим **критериям:**

Задача решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению – до 10 баллов.

В результате использования верных утверждений и формул задача доведена до ответа, но получен неверный ответ в результате допущенной вычислительной ошибки или описки – 15 баллов.

Все промежуточные вычисления и полученный ответ верны, но обоснование недостаточно полно или содержит неверные утверждения – 15 баллов.

Обоснованно получен верный ответ, а именно: в результате использования верных утверждений и формул получен верный ответ, обоснование не содержит неверных утверждений - 30 баллов.

Перечень вопросов, выносимых на собеседование

1. Основные физические понятия и законы

Механика

1. Материальная точка;
2. Траектория, пройденный путь, перемещение материальной точки;
3. Средняя скорость движения материальной точки;
4. Мгновенная скорость движения материальной точки;
5. Ускорение материальной точки;
6. Прямолинейное равноускоренное движение;
7. Движение материальной точки по окружности;
8. Понятие силы в механике;
9. Формулировка законов Ньютона;
10. Закон Всемирного тяготения;
11. Понятие импульса материальной точки;
12. Понятие импульса системы материальных точек;
13. Понятие замкнутой системы материальных точек;
14. Закон сохранения импульса;
15. Кинетическая энергия;
16. Потенциальная энергия;
17. Полная механическая энергия;

18. Закон сохранения полной механической энергии;
19. Условие равновесия твердого тела;
20. Закон Паскаля;
21. Сила Архимеда;
22. Математический и пружинный маятники;
23. Механические волны, звук.

Молекулярная физика

1. Агрегатные состояния вещества;
2. Понятие моля и молярной массы;
3. Закон Бойля-Мариотта;
4. Закон Гей-Люссака;
5. Закон Шарля;
6. Уравнение Менделеева-Клапейрона;
7. Давление газа;
8. Абсолютная температура;
9. Первый закон термодинамики;
10. Второй закон термодинамики;
11. КПД тепловой машины;
12. Влажность воздуха.

Электродинамика

1. Электрический заряд;
2. Электростатическое поле;
3. Напряженность электростатического поля;
4. Потенциал электростатического поля;
5. Принцип суперпозиции электрических полей;
6. Закон Кулона;
7. Сила тока;
8. Электрическое сопротивление проводников;
9. Закон Ома для участка цепи;
10. Последовательное и параллельное соединение проводников;
11. Закон Джоуля-Ленца;
12. Магнитное поле;
13. Индукция магнитного поля;
14. Закон электромагнитной индукции Фарадея;
15. Индуктивность.

Основы оптики и квантовой физики

1. Закон отражения света;
2. Закон преломления света;
3. Полное внутреннее отражение;
4. Построение лучей в тонкой линзе;
5. Явление дифракции света;
6. Явление интерференции света;
7. Явление поляризации света;
8. Явление дисперсии света;
9. Явление фотоэффекта;
10. Модель атома;
11. Строение ядра атома;

12. Явление естественной радиоактивности.

2. Умение находить решение типовых физических задач

1. Уметь подбирать и применять физические законы и формулы для решения физических задач: нахождения физических величин, продуктов ядерных реакций, определение характера изменения физических величин.
2. Уметь определять характер физического процесса по его графику.
3. Уметь описывать и объяснять физические явления, свойства тел, результаты наблюдений на основе физических законов и моделей.
4. Уметь на основе физических законов и моделей прогнозировать протекание физических явлений и процессов.

**5. Шкала оценки результатов собеседования
«Физика в профессиональной деятельности»**

Вступительное испытание по физике сдано успешно, если по итогам собеседования поступающий набрал **не менее 39 баллов**.

6. Рекомендуемая литература

1. Пурышева, Н.С. Физика. Базовый и углублённый уровни. 10 класс : учебник / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев.; под. ред. Н.С. Пурышевой – М. :Дрофа, 2017.
2. Пурышева, Н.С. Физика. Базовый и углублённый уровни. 11 класс : учебник / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев, В.М. Чаругин – М. :Дрофа, 2017.
3. Кашицын, А.С. Задачи по физике для абитуриентов / А.С. Кашицын, С.В. Еремин. – Шуя. :ШГПУ, 2005.
4. Яворский, Б. М. Физика для поступающих в вузы / Б. М. Яворский, Ю.А. Селезнев. -М.: Физматлит, 2000.
5. Бутиков, Е. И. Физика для поступающих в вузы / Е. И. Бутиков, А. А. Буховцев, А. С. Кондратьев. -М.: Наука, 1991.
6. Кашицын, А.С. Пособие по физике для поступающих в вузы / А.С. Кашицын, С.В. Еремин. – Шуя. :ШГПУ, 2005.
7. Цедрик, М.С. Пособие по физике для поступающих в вузы / М.С.Цедрик, Ф.Г. Китунович, А.С. Микулич, А.М. Качинский. – Минск : Высшая школа, 1966.

7.Интернет – ресурсы

1. <http://www.biblioclub.ru/> Университетская библиотека online.
2. [http:// www.rucont.ru/](http://www.rucont.ru/) Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.