

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом АГУ
им. В.Н. Татищева
«31» октября 2022 года,
протокол №3

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО
ФИЗИКЕ,
проводимого Астраханским государственным университетом
самостоятельно, для поступающих на обучение по программам
бакалавриата и специалитета
в 2023 году

Астрахань - 2022

1. Назначение вступительного испытания – определить уровень подготовки абитуриента по физике с целью поступления в университет.

2. Особенности проведения вступительного испытания:

Форма проведения вступительного испытания– тестирование.

Продолжительность вступительного испытания – 180 мин.

Система оценивания – стобальная.

3. Элементы содержания курсов физики, включенные в программу вступительного экзамена.

3.1 Физические основы механики.

Кинематика прямолинейного и криволинейного движения.

Динамика. Силы в природе. Применение законов движения.

Законы сохранения в механике.

Элементы статики и гидростатики. Закон Архимеда.

Молекулярная физика и термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Основы термодинамики.

Электричество и магнетизм.

Электростатика.

Законы постоянного тока.

Магнитостатика.

Явления электромагнитной индукции.

Электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн.

Колебания и волны.

Механические колебания и волны.

Электромагнитные колебания и волны.

Оптика.

Геометрическая оптика.

Физическая оптика.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Относительность длины и промежутков времени, связь массы и энергии.

Квантовая и ядерная физика.

Квантовая оптика, спектры.

Физика атомного ядра.

Перечень объектов контроля.

Знание основных определений, законов, явлений, понятий, физических величин: узнавать; знать формулировки; уметь провести по известным формулам вычисления (без математических преобразований). Понимание смысла физических законов, знание границ их применимости.

Умение проводить сопоставление данных, представленных в виде вербального описания, графиков, таблиц, диаграмм, схем, рисунков, характеризующих физические явления.

Умение по условию задания составить систему уравнений и решить ее, проводя вычисления с использованием единиц физических величин СИ и их употребляемых десятичных, кратных и дольных единиц.

Умение анализировать преобразование энергии в различных физических явлениях и технических устройствах.

Понимать сущность методов научного познания: уметь анализировать результаты экспериментов (наблюдений); систематизировать, обобщать и обосновывать опыты, позволяющие проверить научные положения (или предположения) и их следствия; уметь выдвигать гипотезы, планировать их проверку; использовать методы аналогии и моделирования и т.д.

4. Учебники и учебные пособия, рекомендуемые для подготовки:

4.1 Генденштейн Л.Э. Физика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). 10 кл., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.

4.2. Генденштейн Л.Э. Физика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). 11 кл., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.

4.3 Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф., Физика (углубленный уровень) 10кл., Издательство «Просвещение», 2016г.

4.4 Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т., Орлов В. А. и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф., Физика (углубленный уровень), 11 кл., Издательство «Просвещение», 2016г.

4.5 Касьянов В.А., Физика. Углубленный уровень, 10кл., ДРОФА, 2017г.

4.6 Касьянов В. А., Физика. Углубленный уровень, 11 кл., ДРОФА, 2017г.

4.5 Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Физика. Механика. Углубленный уровень, 10кл., ДРОФА, 2017г.

4.7 Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Углубленный уровень, 10 кл., ДРОФА, 2017г.

4.8 Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Физика. Электродинамика. Углубленный уровень, 10-11 кл., ДРОФА, 2017 г.

4.9 Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Физика. Колебания и волны. Углубленный уровень, 11 кл., ДРОФА, 2017 г.

4.10 Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Физика. Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень, 11кл., ДРОФА, 2017 г.

4.11 Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю., Физика. 10 класс: базовый уровень, углублённый уровень, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2016 г.

4.12 Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю., Физика. 11 класс: базовый уровень, углублённый уровень, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2016 г.

4.13 Касьянов В.А., Физика. Базовый уровень, 10кл., ДРОФА, 2016 г.

4.14 Касьянов В.А., Физика. Базовый уровень, 11 кл., ДРОФА, 2016 г.

4.15 Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой НА., Физика (базовый уровень), 10 кл., Издательство «Просвещение», 2016 г.

4.16 Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой НА., Физика (базовый уровень), 11 кл., Издательство «Просвещение», 2016 г.

4.17 Пурьшева НС, Важеевская НЕ., Исаев Д.А., Физика. Базовый уровень, 10 кл., ДРОФА, 2017 г.

4.18 Пурьшева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев ДА., Чаругин В.М., Физика. Базовый уровень, 11 класс, ДРОФА, 2017 г.

4.19 Учебник «Элементарный учебник физики» под ред. Ландсберга Г.С., Часть 1 (Механика. Теплота. Молекулярная физика), Издательство «Просвещение», 2016г.

4.20 Учебник «Элементарный учебник физики» под ред. Ландсберга Г.С., Часть 2 (Электричество и магнетизм), Издательство «Просвещение», 2016г.