



Филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
в Ташкентской области Республики Узбекистан

## ФАКУЛЬТЕТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель исполнительного директора

\_\_\_\_\_ Д.С. Джумонов

## Рабочая программа дисциплины Физика

Направление

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль

Продукты питания животного происхождения и водных  
биоресурсов

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Автор:

к/н., доцент, Мавлянов А.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
к/н., доцент., Мавлянов А. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):  
Профессор Насриддинов С.С. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936)

составлена на основании учебного плана:  
19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Профиль Продукты питания животного происхождения и водных биоресурсов  
утвержденного учёным советом вуза от 30.11.2022 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Экология и природопользование**

Протокол от 24 августа 2023 г. № 1  
Зав. кафедрой Насриддинов С.С.

Председатель УМС Джумонов Д.С. \_\_\_\_\_  
Протокол № 4 от 26.08.2023 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Д.С. Джумонов  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**СГиОПД**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой Насриддинов С.С.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**СГиОПД**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

---

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Физика» является обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться; формирование у студентов целостного представления о фундаментальных физических закономерностях, лежащих в основе физических теорий, образующих современную физическую картину мира. Дисциплина «Физика» отражает современное состояние физики и ее приложений (нелинейная оптика, голография, явления высокотемпературной сверхпроводимости, жидкие кристаллы и т.д.), а также сочетает макро- и микроскопические подходы в изучении физических основ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания школьной программы по физике
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информатика
2.2.2	Прикладная механика
2.2.3	Электротехника и электроника

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные системы единицы измерения физических величин, основные математические методы, используемые при решении физических задач, фундаментальные физические законы и их взаимосвязь, принципы основных физических теорий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Планировать и проводить несложные экспериментальные исследования. Объяснить в рамках основных физических законов результаты, полученные в процессе эксперимента. Строить простейшие теоретические модели физических явлений. Представить результаты экспериментальных и теоретических исследований в графическом виде.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Следующими представлениями о математическом аппарате, применяемых в различных разделах физики, фундаментальном характере основных физических законов, об основных моделях, исследуемых в современном физике, о проблемах современной физики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Раздел 1. Введение. Механика. /Лек/	1	2	ОПК-3	п. 6	
1.2	Раздел 2. Динамика. /Лек/	1	2	ОПК-3	п. 6	
1.3	Раздел 3. Реальные газы, жидкости и твердые тела. /Лек/	1	4	ОПК-3	п. 6	
1.4	Раздел 4. Элементы механики сплошных сред. /Лек/	1	4	ОПК-3	п. 6	
1.5	Раздел 5. Феноменологическая термодинамика. /Лек/	1	4	ОПК-3	п. 6	
1.6	Раздел 6. Электростатика /Лек/	1	4	ОПК-3	п. 6	
1.7	Раздел 7. Постоянный электрический ток. /Лек/	1	4	ОПК-3	п. 6	
1.8	Раздел 8. Гармонические колебания. /Лек/	1	6	ОПК-3	п. 6	
1.9	Раздел 9. Оптика. /Лек/	1	6	ОПК-3	п. 6	
	<b>Раздел 2.</b>					
2.1	Инструментальные измерения Определение плотности твердого тела правильной геометрической формы /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.2	Определение модуля упругости методом изгиба. Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса. /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.3	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости. Определение абсолютной и относительной влажности воздуха с помощью психрометра Августа. /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.4	Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул. Определение отношения удельных теплоемкостей газа методом адиабатического расширения. /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.5	Измерения теплоемкостей материалов. Определение среднего значения теплоты парообразования жидкости. /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.6	Определение фокусного расстояния объектива. Определение показателя преломления прозрачных веществ, оптически-активных веществ Изучение законов теплового излучения. /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	

2.7	Определение концентрации оптически-активных веществ. Изучение законов теплового излучения. /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.8	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Определение периода дифракционной решетки Исследование оптических спектров и градуировка спектрографа /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.9	Определение постоянной. Планка по спектру и порогу зажигания светодиодов /Лаб/	1	4	ОПК-3	п. 6	
2.10	Введение. Механика. Динамика /Ср/	1	12	ОПК-3	п. 6	
2.11	Реальные газы, жидкости и твердые тела. Элементы механики сплошных сред /Ср/	1	12	ОПК-3	п. 6	
2.12	Постоянный электрический ток. Оптика /Ср/	1	12	ОПК-3	п. 6	
	Зачет	1		ОПК-3	п. 6	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Катер, двигаясь равномерно, проезжает 60м за 2с. Рассчитайте, какой путь он проедет за 10с, двигаясь с той же скоростью.
2. Каково ускорение поезда, если, имея при подходе к станции начальную скорость 90км/ч, он остановился за 50с?
3. Определите центростремительное ускорение автомобиля, движущегося со скоростью 72км/ч по закруглению радиусом 100м.
4. Космическая ракета разгоняется из состояния покоя и, пройдя путь 200км, достигает скорости 11км/с. С каким ускорением двигалась ракета?
5. За какое время можно остановить автомобиль, если при быстром торможении ускорение равно 5м/с<sup>2</sup>?
6. Вращающийся диск за 10с делает 40 оборотов. Определите период и частоту его вращения.
7. Сила 60Н сообщает телу ускорение 0,8м/с<sup>2</sup>. Чему равна масса тела?
8. Вычислите силу тяготения между двумя космическими кораблями, находящимися друг от друга на расстоянии 100м, если их массы одинаковы и равны 10т.
9. Человек массой 80кг поднимается в лифте вертикально вверх с ускорением 2м/с<sup>2</sup>. Определите изменение веса человека.
10. Определить силу тяжести, действующую на тело массой 400г.
12. Два шара, находящиеся на расстоянии 1м друг от друга, притягиваются с силой  $33,35 \cdot 10^{-10}$ Н. Масса первого шара равна 10кг. Определите массу второго шара.
13. На сколько удлинится пружина, жесткостью 500Н/м под действием силы 2Н?
14. Определите массу молекулы CH<sub>4</sub> зная, что число Авогадро  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>.
15. Давление воздуха в заводской пневматической сети составляет 300кПа. Определите среднюю квадратическую скорость молекул, если масса молекулы воздуха  $5 \cdot 10^{-26}$  кг, а концентрация молекул  $7 \cdot 10^{25}$  м<sup>-3</sup>.

### 5.2. Темы письменных работ

1. ТД принцип аддитивности. Классы аддитивности.
2. Фазовое пространство. Фазовая траектория. Статистический ансамбль. Функция статистического распределения и ее свойства. Эргодичность.
3. ТД равновесие. Статистическая независимость. Квазизамкнутые системы. Флуктуации физических величин.
4. Теорема Лиувилля.
5. Постулат о микроканоническом распределении.
6. Квантовая статистика. Статистический оператор и его свойства.
7. Энтропия и статистический вес.
8. Термодинамические величины. Температура. Адиабатический процесс. Давление.
9. Термодинамические потенциалы.
10. Первый и второй закон термодинамики. Теорема Карно. Третий закон

### 5.3. Фонд оценочных средств

ФОС включают материалы для проведения текущего контроля в форме тестов, лабораторных работ, а также материалы для проведения промежуточной аттестации.

Типовые тесты открытого типа:

<b>Формулировка задания</b>	<b>Правильный ответ/Элементы правильного ответа</b>
Механика делится на три раздела ...	Кинематику, динамику и статику.
Кинематика изучает движение тел без учёта причин, вызывающих и изменяющих ...	Движение
Векторную величину, характеризующую направление и быстроту перемещения материальной точки относительно тела отсчёта, называют ...	Скоростью.
Если при равнопеременном прямолинейном движении направление вектора ускорения $a$ совпадает с направлением вектора начальной скорости, то такое движение называется ...	Равномерно ускоренным.
Ускорение материальной точки пропорционально равнодействующей всех приложенных к ней сил обратно пропорционально ее массе и сонаправлено с ...	Равнодействующей сил.

Типовые тесты закрытого типа:

<b>Формулировка задания</b>	<b>Правильный ответ/Элементы правильного ответа</b>
Механика делится на три раздела ...	Кинематику, динамику и статику.
Кинематика изучает движение тел без учёта причин, вызывающих и изменяющих ...	Движение
Векторную величину, характеризующую направление и быстроту перемещения материальной точки относительно тела отсчёта, называют ...	Скоростью.
Если при равнопеременном прямолинейном движении направление вектора ускорения $a$ совпадает с направлением вектора начальной скорости, то такое движение называется ...	Равномерно ускоренным.
Ускорение материальной точки пропорционально равнодействующей всех приложенных к ней сил обратно пропорционально ее массе и сонаправлено с ...	Равнодействующей сил.



**5.4. Перечень видов оценочных средств**

тесты, отчеты по лабораторным работам, материалы для проведения промежуточной аттестации.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература**

Савельев И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 436 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/98245>

Савельев И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 500 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/98246>.

Савельев И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/92652> .

Соболева, В. В. Общий курс физики : учебно-методическое пособие к решению задач и выполнению контрольных работ по физике / В. В. Соболева, Е. М. Евсина. — Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2013. — 250 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17058.html>

Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00487-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511373>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1	Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a>
---	--

2	Национальная библиотека имени Алишера Навои - <a href="http://www.natlib.uz">www.natlib.uz</a>
---	--

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Adobe Reader - Программа для просмотра электронных документов
---------	---

6.3.1.2	ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security - Средство антивирусной защиты
---------	---

6.3.1.3	Google Chrome – Браузер
---------	-------------------------

6.3.1.4	Moodle - Образовательный портал Филиал ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан
---------	--

6.3.1.5	Mozilla FireFox – Браузер
---------	---------------------------

6.3.1.6	Microsoft 365 - Программное обеспечение для работы с электронными документами
---------	---

6.3.1.7	7-zip – Архиватор
---------	-------------------

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Электронно – библиотечная система «Лань»
---------	--

6.3.2.2	Образовательная платформа «Юрайт»
---------	-----------------------------------

6.3.2.3	Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»
---------	---

6.3.2.4	Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a>
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: набор демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран); набор учебной мебели; рабочее место преподавателя.
-----	--

7.2	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий: учебно-лабораторное оборудование: лабораторные стенды по физике по оптике, статике, набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.
-----	--

7.3	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: набор специализированной
-----	--

7.4	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.
-----	--

7.5	Учебная аудитория для самостоятельной работы: компьютерная техника с подключением к сети Интернет и электронно-библиотечным системам; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.
-----	---

7.6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
-----	---

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Мавлянов А. Физика. Методические указания по выполнению лабораторных работ обучающимися для направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, Филиал АГТУ, 2023. -- URL: <https://portal.astutr.uz/>.
2. Мавлянов А. Физика. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся для направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, Филиал АГТУ, 2023. -- URL: <https://portal.astutr.uz/>.

**Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению**

В Филиале в рамках создания без барьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Филиала имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

**Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху**

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

**Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**

В Филиале в рамках создания без барьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.