

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет плодоовощеводства и виноградарства
Физики



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Осипов М.А.
19.05.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ФИЗИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) подготовки: Декоративное садоводство, плодоовощеводство, виноградарство и виноделие

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра физики Емелин А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, утвержденном приказом Минобрнауки от 01.08.2017 № 737, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет плодовоовощеводства и виноградарства	Председатель методической комиссии/совета	Чумаков С.С.	Согласовано	19.05.2025
2		Руководитель образовательной программы	Рязанова Л.Г.	Согласовано	19.05.2025

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является формирование комплекса знаний о физическом мировоззрении как фундаменте общего естественнонаучного знания и развития соответствующего способа мышления.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физических исследований;;
- ознакомление с физической аппаратурой, с методами измерений физических величин, формирование навыков проведения физического эксперимента и обработки результатов измерений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.1 Демонстрирует знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства

Знать:

ОПК-1.1/Зн1

ОПК-1.1/Зн2 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1

ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических, естественных наук в профессиональной деятельности и осуществляет постановку профессиональных задач, используя информационно-коммуникационные технологии

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Знает основные законы математических, естественных наук в профессиональной деятельности и осуществляет постановку профессиональных задач, используя информационно-коммуникационные технологии

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Умеет использовать знания основных законов математических, естественных наук в профессиональной деятельности и осуществляет постановку профессиональных задач, используя информационно-коммуникационные технологии

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владеет знаниями основных законов математических, естественных наук в профессиональной деятельности и осуществляет постановку профессиональных задач, используя информационно-коммуникационные технологии

ОПК-1.3 Владеет навыками использования законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения профессиональных задач в садоводстве

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Знает навыки использования законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения профессиональных задач в садоводстве

Уметь:

ОПК-1.3/Ум2 Умеет пользоваться на практике навыками использования законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения профессиональных задач в садоводстве

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1

ОПК-1.3/Нв2 Владеет навыками использования законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения профессиональных задач в садоводстве

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Физика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 2, Заочная форма обучения - 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	45	1		26	18	27	Зачет
Всего	72	2	45	1		26	18	27	

Заочная форма обучения

Период	Трудоемкость (часы)	Трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

обучения	Общая гру (час)	Общая гру (ЗЕ)	Контактн (часы,	Внеаудиторн работа	Зачет	Лабораторн (ча	Лекционн (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Второй семестр	72	2	7	1		4	2	65	Зачет
Всего	72	2	7	1		4	2	65	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Механика	23		8	6	9	ОПК-1.1
Тема 1.1. Кинематика	7		2	2	3	ОПК-1.2
Тема 1.2. Динамика	7		2	2	3	ОПК-1.3
Тема 1.3. Статика	9		4	2	3	
Раздел 2. Молекулярная физика	18		8	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Молекулярная физика	9		4	2	3	ОПК-1.3
Тема 2.2. Термодинамика. Изопроцессы	9		4	2	3	
Раздел 3. Электричество и магнетизм	14		4	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 3.1. Электричество и магнетизм. Электрическое поле в вакууме	7		2	2	3	ОПК-1.3
Тема 3.2. Магнитное поле	7		2	2	3	
Раздел 4. Оптика	16		6	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 4.1. Оптика. Геометрическая оптика. Волновая оптика	7		2	2	3	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 4.2. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики атомов, молекул, твердых тел	4,5		2	1	1,5	
Тема 4.3. Атомная физика и элементарные частицы	4,5		2	1	1,5	
Раздел 5. Внеаудиторная работа	1	1				ОПК-1.1 ОПК-1.2

Тема 5.1. Сдача зачета	1	1				ОПК-1.3
Итого	72	1	26	18	27	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Механика	22,5		1	0,5	21	ОПК-1.1
Тема 1.1. Кинематика	8,5		1	0,5	7	ОПК-1.2
Тема 1.2. Динамика	7				7	ОПК-1.3
Тема 1.3. Статика	7				7	
Раздел 2. Молекулярная физика	13,5		1	0,5	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2
Тема 2.1. Молекулярная физика	7,5		1	0,5	6	ОПК-1.3
Тема 2.2. Термодинамика. Изопроцессы	6				6	
Раздел 3. Электричество и магнетизм	13,5		1	0,5	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2
Тема 3.1. Электричество и магнетизм. Электрическое поле в вакууме	7,5		1	0,5	6	ОПК-1.3
Тема 3.2. Магнитное поле	6				6	
Раздел 4. Оптика	21,5		1	0,5	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2
Тема 4.1. Оптика. Геометрическая оптика. Волновая оптика	7,5		1	0,5	6	ОПК-1.3
Тема 4.2. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики атомов, молекул, твердых тел	7				7	
Тема 4.3. Атомная физика и элементарные частицы	7				7	
Раздел 5. Внеаудиторная работа	1	1				ОПК-1.1 ОПК-1.2
Тема 5.1. Сдача зачета	1	1				ОПК-1.3
Итого	72	1	4	2	65	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Механика

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 21ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 1.1. Кинематика

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Механика

1. Кинематика
2. Механическое движение и его относительность
3. Скорость
4. Ускорение
5. Прямолинейное равноускоренное движение
6. Свободное падение тела
7. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью
- 8.Центростремительное ускорение

Тема 1.2. Динамика

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)

1. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
- 2.Принцип относительности Галилея
3. Масса тела, плотность вещества
- 4.Сила
- 5.Принцип суперпозиции сил
- 6.Второй закон Ньютона
- 7.Третий закон Ньютона
- 8.Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила Тяжести. Невесомость
- 9.Сила упругости
- 10.Сила трения
- 11.Давление

Тема 1.3. Статика

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)

1. Момент силы
- 2.Условия равновесия твердого тела
- 3.Давление жидкости
- 4.Закон Паскаля
- 5.Закон Архимеда
- 6.Условия плавания тел
- 7.Импульс тела. Импульс системы тел
- 8.Закон сохранения импульса
- 9.Работа силы. Работа как мера изменения энергии
- 10.Мощность
- 11.Кинетическая энергия
- 12.Потенциальная энергия
13. Закон сохранения механической энергии
- 14.Простые механизмы. КПД механизма

Раздел 2. Молекулярная физика

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 2.1. Молекулярная физика

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

1. Кристаллические и аморфные тела. Газы, жидкости.
2. Непрерывное и тепловое движение атомов и молекул вещества. Диффузия. Броуновское движение.
3. Взаимодействие частиц вещества.
4. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа
5. Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией его молекул
6. Уравнение Менделеева- Клапейрона

Тема 2.2. Термодинамика. Изопроцессы

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Изопроцессы

1. Изопроцессы
2. Насыщенные или ненасыщенные пары
3. Влажность воздуха
4. Испарение и конденсация
5. Кипение жидкости
6. Плавление и кристаллизация

Термодинамика

1. Внутренняя энергия
2. Тепловое равновесие. Теплопередача.
3. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества
4. Работа в термодинамике
5. Первый закон термодинамики
6. Второй закон термодинамики
7. КПД тепловой машины

Раздел 3. Электричество и магнетизм

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 3.1. Электричество и магнетизм. Электрическое поле в вакууме

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

1. Электрические заряды и поле. Закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики.
2. Принцип суперпозиции. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса.
3. Работа сил электрического поля. Потенциал.
4. Циркуляция вектора напряженности по замкнутому контуру.

Электрическое поле в веществе

1. Распределение зарядов в проводнике. Конденсаторы.
2. Электрический диполь. Диэлектрики. Сегнетоэлектрики

Постоянный электрический ток.

1. Условия существования электрического тока. Проводники и изоляторы.
2. Законы Ома. Аккумуляторы.
3. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца.

Электрические токи в металлах и газах

1. Классическая теория электропроводности металлов. Работа выхода электронов из металла.
2. Законы электролиза Фарадея. Эмиссия, ионизация.

Тема 3.2. Магнитное поле

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Сила Лоренца. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов.
2. Поток и циркуляция магнитной индукции. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция

1. Закон Фарадея. Правило Ленца.
2. Индуктивность контура.

Электрические колебания и электромагнитные волны

1. Колебательный контур. Формула Томсона. Резонанс.
 2. Полная система уравнений Максвелла.
 3. Свободное электромагнитное поле и его существование в виде электромагнитных волн.
- Шкала электромагнитных волн.

Раздел 4. Оптика

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 4.1. Оптика. Геометрическая оптика. Волновая оптика

(Заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Оптика. Геометрическая оптика

- 1 Прямолинейное распространение света
- 2 Закон отражения света
3. Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Построение изображений в плоском зеркале
- 4 Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемого собирающей линзой
- 5 Оптические приборы

Волновая оптика

1. Интерференция света
2. Дифракция света
3. Дифракционная решетка
4. Поляризация света. Дисперсия света

Тема 4.2. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики атомов, молекул, твердых тел

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1,5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)

Квантовая природа излучения

1. Тепловое излучение. Законы излучения.

2. Фотоэффект. Фотоны.

Элементы квантовой физики атомов, молекул, твердых тел

1. Модели атома Томсона, Резерфорда, Бора.

2. Волны де Бройля. Уравнение Шредингера.

3. Туннельный эффект. Принцип Паули.

4. Зонная теория проводимости.

Тема 4.3. Атомная физика и элементарные частицы

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1,5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)

Атомная физика и элементарные частицы

1. Ядерные силы. α , β , γ - излучения.

2. Реакция деления ядра. Цепная реакция.

3. Космическое излучение. Элементарные частицы и античастицы

Раздел 5. Внеаудиторная работа

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 5.1. Сдача зачета

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Сдача зачета

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Механика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Механика изучает...

-: движение тел с учетом причин, вызывающих движение.

-: различные виды механического движения без учета причин, вызывающих это движение.

-: условия равновесия тел, находящихся под действием сил.

+: виды механического движения и причины их возникновения.

2. Движение всегда является относительным, потому что ...

-: движение тела всегда рассматривается относительно поверхности Земли, которая считается неподвижной.

-: абсолютно неподвижных тел нет; все тела, находящиеся в природе, движутся.

+: движение одного тела всегда рассматривается относительно другого

-: различные виды движения возникают по разным причинам.

3. Массой тела называется величина, ...

-: измеряемая количеством вещества, содержащемся в данном теле.

-: измеряемая силой, с которой тело притягивается к Земле.

-:;, измеряемая отношением веса данного вещества к его объему.

-: являющаяся мерой механического взаимодействия тел.

+: определяющая инерционные и гравитационные свойства тел.

4. Время равномерного движения автомобиля по мосту длиной 480 м со скоростью 18 км/ч равно...

+: 96 с.

-: 27 с.

-: 27 ч.

-: 8640 с.

5. Высота дома при времени падении сосульки 2 с после начала движения равно...

-: 15 м.

+: 20 м.

-: 45 м.

-: 60 м.

6. Высота подъема шарика брошенного вверх начальной скоростью 10 м/с равна....

+: 5 м.

-: 0,5 м.

-: 0,2 м.

-: 2 м.

7. Тело движется ..., если сумма всех действующих сил равна нулю

-: равноускорено

-: по окружности

-: с изменением скорости

+: прямолинейно и равномерно или покоится

8. Масса груза при показании динамометра в 5 Н приблизительно равна...

+: 500 г.

-: 5 г.

-: 12 г.

-: 6 г.

9. Сила тяги автомобиля массой 14 т при прохождении 50 м за 10 с с коэффициентом трения 0,05 равна...

+: 21 кН.

-: - 7кН.

-: 21 Н.

-: 7 Н.

10. Модуль момента силы 3 Н при плече силы 15 см равен...

-: 45 Н·м.

+: 0,45 Н·м.

-: 0,2 Н·м.

-: 20 Н·м.

11. Мощностью называют...

-: величину, измеряемую произведением силы на путь, пройденный в направлении действия силы.

-: величину, измеряемую произведением совершенной работы на время работы.

+: величину, численно равную работе в единицу времени

-: способность силы совершать работу.

12. Кинетической энергией называется...

-: энергия, зависящая от взаимного расположения тел или частей тела.

-: энергия тела, поднятого над Землей.

-: энергия падающего тела.

+: энергия, обусловленная механическим движением тел.

13. Потенциальная энергия поднятого относительно поверхности Земли на высоту 20 м тела массой 3 кг равна...

- : 60 Дж.
- +: 600 Дж.
- : 0,15 Дж.
- : 1,5 Дж.

14. Совершаемая подъемным краном работа при равномерном поднятии груза массой 1,5 т на высоту 15 м равна...

- +: 225 000 Дж.
- : 33,75 Дж.
- : 22 500 Дж.
- : 10 Дж.

15. Двигатель мощностью 300Вт за 300 с совершает работу...

- : 1 Дж
- : 60 Дж
- : 300 Дж
- : 1500 Дж
- +: 90000 Дж

Раздел 2. Молекулярная физика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Частицы вещества...

- : начинают двигаться, если тело бросить вверх.
- : находятся в покое, если тело нагреть до 100 градусов Цельсия.
- : находятся в покое при 0 градусов Цельсия.
- +: при любой температуре, исключая абсолютный нуль, движутся непрерывно и хаотично.

2. Температуре 50 К соответствует значение температуры по Цельсию...

- : 323 градуса.
- +: -223 градуса.
- : 50 градусов.
- : - 50 градусов.

3. Одинаковой физической величиной для двух тел при тепловом равновесии будет ...

- : давление.
- : концентрация.
- +: температура.
- : объем.

4. Средняя квадратичная скорость молекул азота при увеличении температуры газа в 4 раза...

- : Не изменится.
- : Увеличится в 4 раза.
- +: Увеличится в 2 раза.
- : Уменьшится в 2раза.

5. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа равна...

- : $2RT/2$
- : $3pT/2$
- +: $3pV/2$
- : $pV/3$
- : $3VT/2$

6. Один моль любого газа при нормальных условиях занимает одинаковый объём...

- +: закон Авогадро
- : закон Шарля
- : закон Больцмана

-: закон Клапейрона

7. Число степеней свободы одноатомной молекулы при комнатной температуре равно...

-: $i = 5$

+: $i = 3$

-: $i = 6$

-: $i = 1$

8. Давление – это сила,...

-: действующая на единицу массы тела

-: действующая на единицу объема тела

+: действующая на единицу площади поверхности тела

-: действующая на единицу плотности тела

9. Состояние газа характеризуется

+: объемом, давлением, температурой

-: давлением, температурой

-: плотностью, объемом

-: температурой, массой

10. Давление воздуха внутри надутого резинового воздушного шарика при повышении атмосферного давления ...

-: не изменится.

+: увеличится.

-: уменьшится.

-: может как увеличиться, так и уменьшиться.

11. Средняя кинетическая энергия молекул газа в изобарном процессе при увеличении концентрации молекул газа в 5 раз...

-: Не изменилась.

+: Уменьшилась в 5 раз.

-: Увеличилась в 5 раз.

-: Увеличилась в 25 раз.

12. Процесс изменения состояния газа без теплообмена с внешней средой является...

-: Изобарным.

-: Изохорным.

-: Изотермическим.

+: Адиабатным.

13. Внутренняя энергия системы не изменяется при переходе ее из одного состояния в другое...

-: В изобарном процессе.

-: В изохорном процессе.

+: В изотермическом процессе.

-: В адиабатном процессе.

14. Подведённая к газу теплота равна изменению его внутренней энергии - это процесс...

-: адиабатный

-: изотермический

+: изохорный

-: изобарный

15. Подведённая к газу теплота равна работе газа против внешних сил - это процесс...

+: изотермический

-: адиабатный

-: изобарный

-: изохорный

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов при увеличении расстояния между ними в 4 раза...

- : увеличится в 4 раза.
- : уменьшится в 4 раза.
- : увеличится в 16 раз.
- +: уменьшится в 16 раз.

2. Сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов при уменьшении расстояния между ними в 4 раза ...

- : увеличится в 4 раза.
- : уменьшится в 4 раза.
- +: увеличится в 16 раз.
- : уменьшится в 16 раз.

3. Сила взаимодействия двух неподвижных зарядов при перенесении их из воздуха в среду с диэлектрической проницаемостью 2...

- : не изменится.
- +: уменьшится в 2 раза.
- : увеличится в 2 раза.
- : уменьшится в 4 раза.

4. Модуль напряженности электрического поля в данной точке при уменьшении заряда создающего поле в 3 раза...

- +: уменьшится в 3 раза.
- : увеличится в 3 раза.
- : уменьшится в 9 раз.
- : не изменится.

5. Модуль напряженности электрического поля в данной точке при уменьшении расстояния до заряда в 6 раз...

- : уменьшится в 6 раз.
- : увеличится в 6 раз.
- : уменьшится в 36 раз.
- +: увеличится в 36 раз.

6. Энергия конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами в два раза после отключения от источника тока...

- +: уменьшится в 2 раза.
- : увеличится в 2 раза.
- : не изменится.
- : уменьшится в 4 раза.

7. Работа электрического поля по перемещению электрического заряда в 12 Кл при напряжении 3,5 В равна...

- : 12 Дж.
- +: 42 Дж.
- : 3,5 Дж.
- : 3,4 Дж.

8. Напряжённость электростатического поля E - ...

- +: отношение силы к величине заряда, помещенного в данной точке поля
- : произведение силы и величины заряда, помещённого в данную точку поля
- : отношение силы к величине потенциала данной точки поля
- : произведение силы и величины потенциала данной точки поля

9. Поток вектора напряжённости электростатического поля в вакууме сквозь любую замкнутую поверхность ...

- +: пропорционален алгебраической сумме зарядов, заключённых внутри этой поверхности

- : пропорционален произведению зарядов, заключённых внутри этой поверхности
- : пропорционален отношению зарядов, заключённых внутри этой поверхности
- : пропорционален сумме модулей зарядов, заключённых внутри этой поверхности

10. Электрический потенциал поля - это величина равная ...

- +: потенциальной энергии единичного положительного заряда в данной точке поля.
- : произведение потенциальной энергии заряда и его величины
- : отношение величины заряда к его потенциальной энергии
- : отношение величины заряда к его кинетической энергии

11. Напряжение на лампе сопротивлением 14 Ом при силе тока в цепи 2 А равно...

- : 0,128 В.
- : 7 В.
- : 16 В.
- +: 28 В.

12. Работа по перемещению зарядов на участке цепи за 45 минут при напряжении 220 В и силе тока 2 А равна...

- : 267 Дж.
- : 4950 Дж.
- : 19 800 Дж.
- +: 1 188 000 Дж.

13. Потребление энергии в секунду при напряжении 220 В и силе тока 2 А равно...

- : 110 Вт.
- +: 440 Дж.
- : 440 Вт.
- : 110 Дж.

14. Сила тока в лампе мощностью 100 Вт в сети с напряжением 220 В равна...

- : 22000 А.
- : 2,2 А.
- +: 0,45 А.
- : 100 А.

15. Потребляемая электрической лампой мощность при уменьшении напряжения в 5 раз и неизменном сопротивлении...

- : уменьшится в 5 раз.
- : увеличится в 5 раз.
- : не изменится.
- +: уменьшится в 25 раз.

Раздел 4. Оптика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Длина радиоволны 600 м соответствует частоте...

- : 2 мегагерца
- +: 0,5 мегагерца
- : 1,5 мегагерца
- : 6 мегагерц
- : 3 мегагерца

2. Свет в оптически однородной среде распространяется...

- : по экспоненте
- +: прямолинейно
- : по синусоиде
- : по гиперболе

3. Фокус - это...

- : расстояние от оптического центра линзы до точки пересечения преломленных лучей
- +: точка, в которой после преломления собираются все лучи, падающие на линзу параллельно

главной оптической оси

- : прозрачное тело, ограниченное двумя поверхностями
- : точка, через которую проходят лучи не преломляясь

4. Фокусное расстояние - это...

- +: расстояние от оптического центра линзы до фокуса.
- : точка пересечения преломленных лучей
- : расстояние от оптического центра линзы до изображения
- : расстояние от предмета до изображения

5. Относительный показатель преломления - отношение ...

- : показателя преломления среды относительно вакуума
- : скорости света в вакууме к скорости света в среде
- : синуса угла падения к синусу угла отражения
- +: показателя преломления второй среды относительно первой

6. Когерентными называются волны...

- : разность фаз которых меняется с течением времени.
- +: разность фаз которых остается постоянной во времени.
- : разность фаз которых всегда равна нулю.
- : любые волны всегда когерентны.

7. Согласно принципу Гюйгенса, каждый элемент светящейся поверхности является ...

- +: источником вторичных волн, огибающая которых будет волновой поверхностью.
- : источником когерентных вторичных волн, интерферирующих при наложении.
- : причиной отклонения света от направления прямолинейного распространения.
- : источником прямолинейно распространяющихся волн

8. Дисперсией света называется ...

- : рассеивание белого света веществом.
- +: зависимость абсолютного показателя преломления вещества от частоты падающего на вещество света.
- : поглощение света веществом.
- : огибание световыми волнами препятствий.

9. Интерференцией света называется ...

- : сложение в пространстве световых волн, при котором получается усиление света.
- : сложение в пространстве световых волн, при котором получается ослабление света.
- +: сложение в пространстве когерентных волн, при котором получается усиление или ослабление результирующей световой волны.
- : разложение белого света в спектр дифракционной решеткой.

10. Дифракцией света называется...

- : пространственное перераспределение энергии светового излучения при наложении двух или нескольких световых волн.
- +: огибание световыми волнами препятствий.
- : отражение и преломление световых волн.
- : разложение белого света в спектр дифракционной решеткой.

11. Поляризованным называется свет...

- : со всевозможными равновероятными колебаниями вектора напряженности электрического поля.
- +: колебания вектора напряженности электрического поля которого каким-либо образом упорядочены.
- : колебания векторов напряженностей электрического и магнитного полей которого противоположны
- : испускаемый естественными источниками света.

12. Уравнение гармонических колебаний $y=5\sin 314t$ (метров)...

- : период колебаний равен 5 с
- +: период колебаний равен 0,02 с
- : период колебаний равен 50 с

-: период колебаний равен 314 с

13. Сила взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов при увеличении расстояния между ними в 4 раза...

-: увеличится в 4 раза.

-: уменьшится в 4 раза.

-: увеличится в 16 раз.

+: уменьшится в 16 раз.

Раздел 5. Внеаудиторная работа

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

Вопросы/Задания:

1. 1. Механика. Основная задача механики. Материальная точка. Система отсчета. Механическое движение, его формы и характер.

2. 2. Кинематические характеристики движения материальной точки: ускорение, мгновенная скорость и мгновенное ускорение.

3. 3. Закономерности прямолинейного равномерного движения материальной точки. Графики координат, пути, скорости и ускорения.

4. 4. Закономерности прямолинейного неравномерного движения материальной точки. Графики координат, пути, скорости и ускорения.

5. 5. Кинематика. Окружное движение материальной точки. Линейные и угловые характеристики окружного движения и их взаимосвязь. Уравнения движения.

6. 6. Окружное неравномерное движение материальной точки в пространстве. Уравнение движения.

7. 7. Кинематика. Механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний и анализ кинематических характеристик этих движений.

8. 8. Динамика. Механическая система. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Центр инерции.

9. 9. Второй закон Ньютона как уравнение движения. Третий закон Ньютона.

10. 10. Импульс. Закон сохранения импульса, как фундаментальный закон природы.

11. 11. Категории и виды сил в механике. Гравитация (тяготение). Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.

*Заочная форма обучения, Второй семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3*

Вопросы/Задания:

1. 1. Механика. Основная задача механики. Материальная точка. Система отсчета. Механическое движение, его формы и характер.
2. 2. Кинематические характеристики движения материальной точки: ускорение, мгновенная скорость и мгновенное ускорение.
3. 3. Закономерности прямолинейного равномерного движения материальной точки. Графики координат, пути, скорости и ускорения.
4. 4. Закономерности прямолинейного неравномерного движения материальной точки. Графики координат, пути, скорости и ускорения.
5. 5. Кинематика. Окружное движение материальной точки. Линейные и угловые характеристики окружного движения и их взаимосвязь. Уравнения движения
6. 7. Кинематика. Механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний и анализ кинематических характеристик этих движений
7. 8. Динамика. Механическая система. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Центр инерции.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Певин Н. М. Лабораторные занятия по основам физики. Механика, молекулярная физика и термодинамика: практикум / Певин Н. М., Гибельгауз О. С. - Барнаул: АлтГПИУ, 2015. - 107 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/112250.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Физика. Основы молекулярной физики и термодинамики / Курск: Курский ГАУ, 2015. - 35 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/146018.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
3. КУРЧЕНКО Н.Ю. Элементарная физика: учеб.-метод. пособие / КУРЧЕНКО Н.Ю.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 47 с. - Текст: непосредственный.
4. Ибатуллин,, Р. У. Физика. Часть 2. Электричество и магнетизм: методические рекомендации / Р. У. Ибатуллин,, В. А. Кузьмичева,. - Физика. Часть 2. Электричество и магнетизм - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. - 39 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/65692.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Барсуков,, В. И. Физика. Механика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В. И. Барсуков,, О. С. Дмитриев,. - Физика. Механика - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 248 с. - 978-5-8265-1441-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/63918.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Механика и молекулярная физика: лабораторный практикум / Н. С. Бухман,, Е. И. Киселева,, А. В. Пашин, [и др.]; под редакцией Н. С. Бухмана. - Механика и молекулярная физика - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 180 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90628.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Физика. В 3 частях. Ч.2. Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм: учебно-методическое пособие / составители: Е. В. Бурдова, А. А. Иванова, А. Р. Ефимова. - Физика. В 3 частях. Ч.2. Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм - Казань: Издательство КНИТУ, 2021. - 92 с. - 978-5-7882-2869-3, 978-5-7882-3090-0 (ч.2). - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/129172.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Абдрахманова,, А. Х. Физика. Электричество: тексты лекций / А. Х. Абдрахманова,. - Физика. Электричество - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 120 с. - 978-5-7882-2340-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/95059.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Шейдаков, Н.Е. Физика. Примеры решения типовых задач. Задания для самостоятельной работы: Учебное пособие / Н.Е. Шейдаков. - 1 - Ростов-на-Дону: Ростовский Государственный Экономический Университет (РГЭУ, бывший РИНХ), 2019. - 246 с. - 978-5-7972-2637-6. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2211/2211957.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями: задачник / сост. Б. К. Лаптенков. - Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 164 с. - 978-5-4487-0465-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/80301.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Петрова,, Г. Г. Физика атмосферы: учебное пособие / Г. Г. Петрова,, И. Н. Панчишкина,, А. И. Петров,. - Физика атмосферы - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. - 92 с. - 978-5-9275-1937-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78753.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/>
- IPRbook
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

304эл

психрометр М-34М - 1 шт.

Сплит-система настенная - 1 шт.

305эл

барометр анероид мет.Бамм-1 - 1 шт.

барометр анероид метеор.БАММ-1 - 1 шт.

психрометр М-34М - 1 шт.

307эл

весы CAS MWP 600 - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Теплоемкость газов" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Баллистический маятник" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Давление пара воды при высокой температуре" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Дисперсия и разрешающая способность призмы и дифракционного спектрографа" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Гука" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Кулона/ зеркальный заряд" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Закон Малюсса" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Изучение основных величин: длина, толщина, диаметр и кривизна" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Интерференция света" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Магнитный момент в магнитном поле" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение магнитного поля Земли" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение магнитной индукции" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Определение постоянной Фарадея" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Теплоемкость металлов с использованием универсальной установки с Cobra 4" - 0 шт.

Лабораторное оборудование "Удельный заряд электрона" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Баланс токов/изучение силы, действующей на проводник" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Вынужденные колебания - маятник Поля" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "закон сохранения механической энергии/Колесо Максвелла" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Измерительный мост Уитстона" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение второго з-на Ньютона с использов. установки Cobra 4 и демонстрационной дорожки" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение момента инерции и углового ускорения с использованием установки Cobra 4 и шарнирной опоры" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Изучение свободного падения с использ. установки Cobra 4" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Кривая зарядки конденсатора" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Момент инерции различных тел/Изучение теоремы Штейнера при

помощи универсальной установки с Cobra 4 " - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Определение поверхностного натяжения методом отрыва капли" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Скорость звука в воздухе с универсальным счетчиком" - 0 шт.

Лабор-ное обор-ние "Уравнение состояния идеального газа с использованием универсальной установки с Cobra 4" - 0 шт.

телевизор плазм. PIONEER PDP-42MXE10 - 0 шт.

308эл

комплект учебного обор. В4П2 - 1 шт.

комплект учебного оборуд. В4П2 - 1 шт.

комплект учебного оборуд. В4П3 - 1 шт.

комплект учебного оборуд. В4П4 - 1 шт.

комплект учебного оборуд. В4П5 - 1 шт.

комплект учебного оборуд. В4П9 - 1 шт.

Сплит-система настенная - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
 - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)