



# Практика применения бинарных занятий, как одной из форм реализации междисциплинарных связей

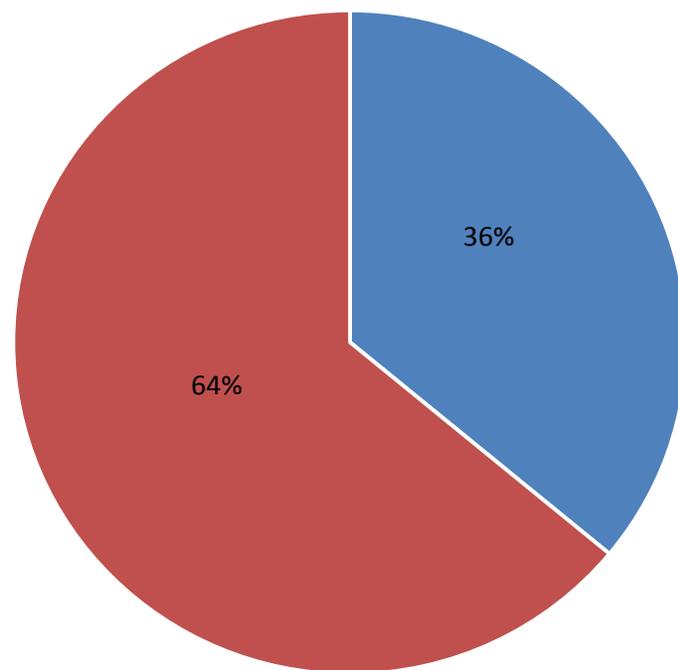
Колодкина А.С., зам. директора по УМР  
ГПО АУ ЯО "Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова"

Голованов А.С., преподаватель, к.ф.-м.н.,  
ГПО АУ ЯО "Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова"

Ярославль, 2024 г

---

## Потери среди контингента за три года



■ Студенты 1 курса ■ Студенты 2-4 курса



Основная причина отсева



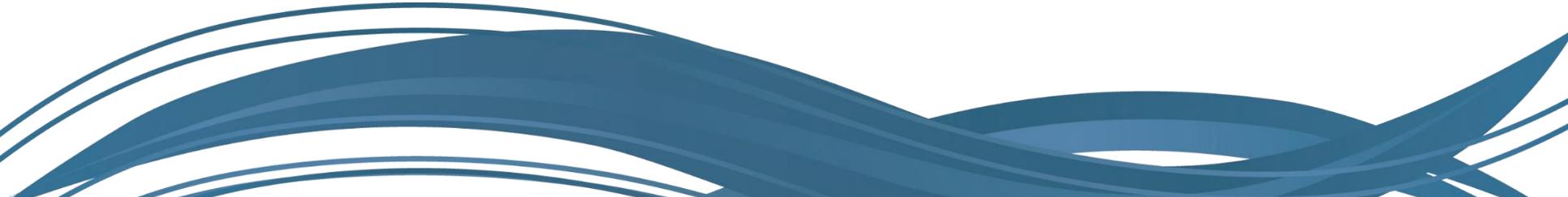
Низкий интерес к образовательной деятельности в связи с непониманием особенностей выбранной специальности

недостатки профориентации на уровне школы

Управляющее воздействие



**вызвать интерес к выбранной специальности на первых этапах обучения**



# Причины ухода студентов с 1 курса обучения

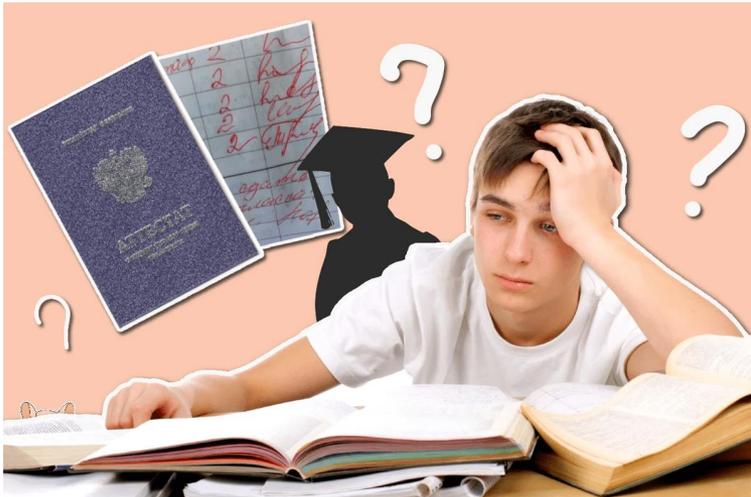
1) Десоциализация – неспособности молодого человека выстраивать общение с другими студентами и преподавателями



## Причины ухода студентов с 1 курса обучения

---

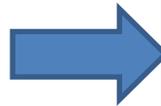
2) Адаптация к новым требованиям образовательного процесса, низкая успеваемость студентов ⇒ **снижение мотивации к обучению**



---

У студентов колледжа успешность обучения часто определяется не ограниченными умственными способностями, а доминированием внешней мотивации к обучению над внутренней.

Студент не видит ценности в обучении, его полезности для выбранной специальности



Снижение познавательной активности



Снижение успешности в обучении

**«Синдром разочарования»**

Согласно статье 48 пункт 4 ФЗ РФ «Об образовании», развитие познавательной активности у обучающихся, является прямой обязанностью педагогических работников.

Из словаря профессионального образования:

Познавательная активность – качество учебной деятельности обучающегося, которое проявляется в его отношении к содержанию и процессу обучения, в стремлении к эффективному овладению знаниями и умениями, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение целей, умении получать эстетическое наслаждение, если цель достигнута

Мероприятия



**ЦЕЛЬ**

Рост  
познавательной  
активности



Рост  
эффективности  
образовательно  
процесса



Сохранение  
контингента

**РЕЗУЛЬТАТ**





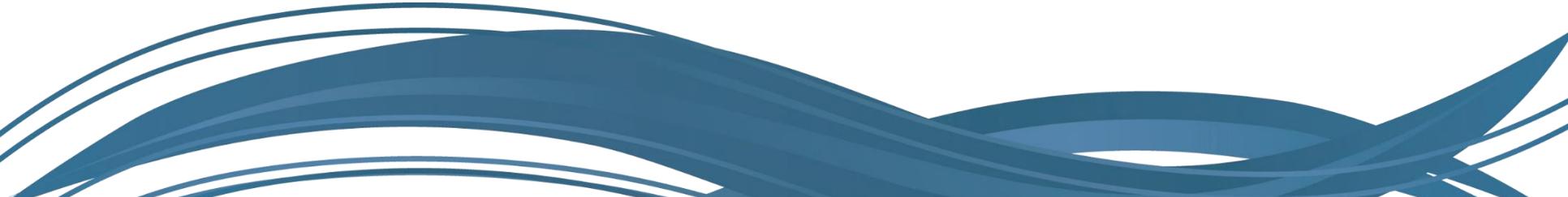


**Общеобразовательная подготовка – это, прежде всего, фундамент для освоения профессиональной образовательной программы**



# ЦЕЛИ

---

- ✓ повышение у первокурсников мотивации к изучению дисциплин общеобразовательного цикла, а, значит, их дальнейшему обучению в колледже;
  - ✓ развитие у обучающихся интереса к будущей профессии;
  - ✓ профессиональное закрепление студентов;
  - ✓ сохранение контингента учебного заведения.
- 

# Мероприятия по повышению познавательной активности в ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова»

---

**Бинарное занятие** – нетрадиционная форма занятия, направленная на реализацию междисциплинарных связей и интеграции междисциплинарных курсов.



**Бинарное занятие позволяет выявить связь различных учебных дисциплин, междисциплинарных курсов делает обучение целостным и системным.**

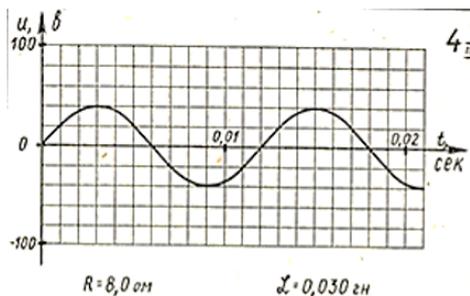
# Конкурс «Я-ТЕХНИК»



# Бинарные занятия по физике для студентов 1 курса специальности «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

## ГРАФИК НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Вариант №1



На рисунке изображены графики изменения напряжения с течением времени для синусоидального переменного тока.

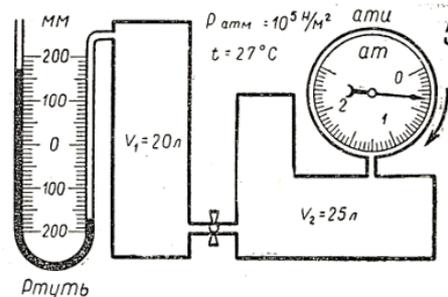
Используя информацию, указанную на рисунке, ответьте на вопросы:

### ВОПРОСЫ:

1. Какова циклическая частота тока?
2. Определите амплитудное значение напряжения.
3. Вычислите действующее значение напряжения.
4. Вычислите: а) амплитудное и б) действующее значения тока при включении в цепь только активного сопротивления  $R$ , указанного на рисунке. Перечертите данный график изменения напряжения со временем и на том же чертеже изобразите графическую зависимость силы тока от времени, выбрав подходящий масштаб.
5. Какова будет средняя мощность тока в этом случае?

## ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА МАНОМЕТРАМИ

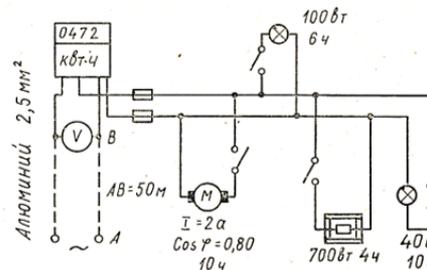
Вариант №1



На рисунке изображены два сосуда, соединенные между собой в нижней части трубкой с краном. Жидкостный ртутный манометр указывает давление газа в левом сосуде, а металлический манометр — давление в правом сосуде. (Показания обоих манометров считать точными). Жидкостный манометр, показывает разницу между давлением газа в сосуде и давлением окружающего атмосферного воздуха. Это последнее давление принято за одну атмосферу и при расчетах принимается равным  $10^5$  Н/м<sup>2</sup>.

## РАБОТА И МОЩНОСТЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Вариант №1



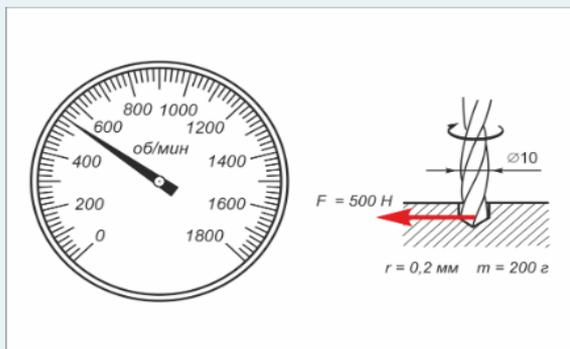
На рисунке изображена принципиальная схема проводки переменного городского тока для питания ламп, нагревателя и электродвигателя коллекторного типа

На условном изображении счетчика электроэнергии написано начальное показание. Потребляемая мощность ламп и нагревателей подписаны под ними. Для электродвигателя указаны сила тока и коэффициент,

мощности. Время горения в течение суток дано для каждого потребителя энергии.

Материал, сечение проводов, подводящих ток от трансформатора до счетчика, а также расстояние  $AB$  между ними указаны в карточках. Действующее напряжение на входе счетчика полагать равным 220 В. Используя информацию, указанную на рисунке, ответьте на вопросы:

# Бинарные занятия по физике для студентов 1 курса специальности «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»



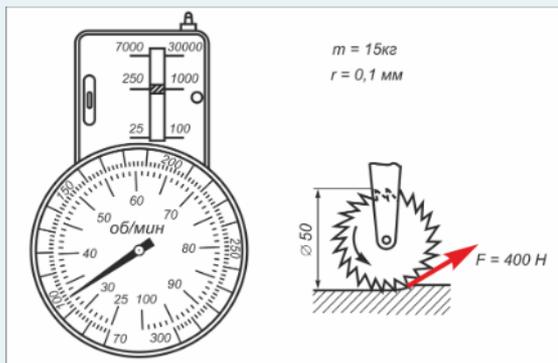
На рисунке изображён отдельный механизм с вращающимся инструментом и тахометр. По шкале тахометра можно определить число оборотов в минуту вращающейся детали, найдя предварительно цену деления шкалы прибора.

Никакой инструмент не может быть установлен идеально точно. На рисунке указано расстояние  $r$ , на которое положение центра инструмента чуть-чуть отличается от положения оси вращения (так называемые биения). В результате этого в инструменте всегда возникает сила, действующая перпендикулярно его оси и могущая способствовать излому инструмента.

Сила  $F$ , данная на рисунке, другая сила, а именно, сила двигателя, вращающего инструмент. Используя данные представленные на рисунке, ответьте на следующие вопросы. При расчетах число  $\pi$  принять равным  $\pi = 3,14$ .

1. Определите цену деления шкалы тахометра:  $C = \boxed{\phantom{000}} \text{ об/мин.}$
2. Определите по тахометру число оборотов в минуту:  $n = \boxed{\phantom{000}} \text{ об/мин.}$
3. Вычислите угловую скорость вращения:  $\omega = \boxed{\phantom{000}} \text{ рад/с.}$
4. Вычислите линейную скорость в точке на расстоянии  $R = \frac{d}{2}$  от оси вращения:  $v = \boxed{\phantom{000}} \text{ м/с.}$
5. Вычислите модуль центростремительного ускорения этой точки:  $a = \boxed{\phantom{000}} \text{ м/с}^2$ .
6. Вычислите модуль силы упругости  $f$ , возникающей внутри инструмента из-за смещения  $r$  центра масс от оси вращения ( $r$  и  $m$  указаны на рисунке):  $f = \boxed{\phantom{000}} \text{ Н.}$
7. Вычислите вращающий момент силы  $F$  относительно оси вращения:  $M = \boxed{\phantom{000}} \text{ Н} \cdot \text{м.}$
8. Вычислите мощность вращения:  $N = \boxed{\phantom{000}} \text{ кВт.}$

# Бинарные занятия по физике для студентов 1 курса специальности «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»



На рисунке изображён отдельный механизм с вращающимся инструментом и тахометр. По шкале тахометра можно определить число оборотов в минуту вращающегося инструмента, найдя предварительно цену деления шкалы прибора. Положение заштрихованного указателя в вертикальной прорези показывает пределы измерения той шкалы, по которой следует вести отсчет числа оборотов в минуту.

Никакой инструмент не может быть установлен идеально точно. На рисунке указано расстояние  $r$ , на которое положение центра инструмента чуть-чуть отличается от положения оси вращения (так называемые биения). В результате этого в инструменте всегда возникает сила, действующая перпендикулярно его оси и могущая способствовать излому инструмента.

Сила  $F$ , данная на рисунке, другая сила, а именно, сила двигателя, вращающего инструмент. Используя данные представленные на рисунке, ответьте на вопросы. При расчетах число  $\pi$  принять равным  $\pi = 3,14$

**Важно! Целую часть от дробной отделять точкой. Результаты всех вычислений округлять до десятых.**

1. Определите цену деления шкалы тахометра:  $C = \text{[ ]} \text{ об/мин.}$
2. Определите по тахометру число оборотов в минуту:  $n = \text{[ ]} \text{ об/мин.}$
3. Вычислите угловую скорость вращения:  $\omega = \text{[ ]} \text{ рад/с.}$
4. Вычислите линейную скорость в точке на расстоянии  $R = \frac{d}{2}$  от оси вращения:  $v = \text{[ ]} \text{ м/с.}$
5. Вычислите модуль центростремительного ускорения этой точки:  $a = \text{[ ]} \text{ м/с}^2.$
6. Вычислите модуль силы упругости  $f$ , возникающей внутри инструмента из-за смещения  $r$  центра масс от оси вращения ( $r$  и  $m$  указаны на рисунке):  $f = \text{[ ]} \text{ Н.}$

# Бинарные занятия по физике для студентов 1 курса специальности «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»



## **Сложности, возникающие при планировании бинарного занятия**

---

- ✓ Ограниченные возможности учебных кабинетов (максимальное количество человек, оснащённость);
- ✓ Выбор наиболее оптимальной формы проведения занятия;
- ✓ Несогласованность занятий у двух преподавателей по учебному расписанию.

**Бинарные занятия необходимо  
планировать в начале учебного года**



## Результат реализации бинарных занятий

---

**Формирование у студента образа профессии  
и осознание себя как субъекта  
профессиональной деятельности**



# Спасибо за внимание

