

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ПРОГРАМА

**ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)
для здобуття ступеня вищої освіти «МАГІСТР»
на базі освітніх рівнів «Бакалавр», «Спеціаліст» чи «Магістр» за іншою
(неспорідненою) спеціальністю
при вступі на освітньо-професійну програму “АГРОІНЖЕНЕРІЯ”
спеціальності 208 “АГРОІНЖЕНЕРІЯ”
галузі знань 20 «АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО»**

Програма додаткового вступного випробування (співбесіди) для здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» на базі освітніх рівнів «Бакалавр», «Спеціаліст» чи «Магістр» за іншою (неспорідненою) спеціальністю при вступі на освітньо-професійну програму “Агроінженерія” спеціальності 208 “Агроінженерія” галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», розроблена:

- кандидатом технічних наук, професором Яковенко А.М.,
- кандидатом технічних наук, доцентом Домуші Д.П.,
- кандидатом технічних наук, доцентом Чучуй В.П..

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1.БАЗОВА ЧАСТИНА ПРОГРАМИ.....	5
2.СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	8
3.КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ.....	9

ВСТУП

До участі в додатковому вступному випробуванні (співбесіді) для здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» на базі освітніх рівнів «Бакалавр», «Спеціаліст» чи «Магістр» за іншою (неспорідненою) спеціальністю при вступі на освітньо-професійну програму “Агроінженерія ” спеціальності 208 “Агроінженерія” галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» допускаються особи, які мають один із документів державного зразка про здобутий освітній рівень «Бакалавр», «Спеціаліст» або «Магістр».

Мета додаткового вступного випробування – визначення рівня знань за основними напрямками обраної спеціальності “Агроінженерія” та формування контингенту ЗВО, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін ОПП “Агроінженерія”.

Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, передбачені програмою вступу.

1. БАЗОВА ЧАСТИНА ПРОГРАМИ

Значення фізики для вивчення явищ природи. Фізика і техніка. Поняття про величину і вимірювання. Фізичні величини. Прямі і непрямі вимірювання. Елементи теорії похибок.

Розділ 1. Механіка

Механіка як основа сучасних технологій. Механічний рух. Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці. Фізичне тіло і матеріальна точка. Система відліку. Відносність механічного руху. Траєкторія руху. Шлях і переміщення.

Механічна взаємодія. Причини руху. Інерційна система відліку. Перший закон Ньютона. Принцип відносності. Взаємодія тіл і прискорення. Інертність та інерція. Маса. Сила. Сили в природі. Види сил в механіці.

Другий закон Ньютона. Вимірювання сил. Додавання сил. Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона.

Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага і невагомість. Штучні супутники Землі. Внесок українських вчених у розвиток космонавтики (Ю. Кондратюк, С. Корольов та ін..).

Розділ 2. Молекулярна фізика і термодинаміка

Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідне обґрунтування. Дослід Штерна. Броунівський рух. Маса і розміри атомів і молекул. Кількість речовини. Взаємодія атомів і молекул речовин у різних агрегатних станах. Температура та її вимірювання.

Властивості газів. Модель ідеального газу. Тиск газу. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Рівняння стану ідеального газу. Рівняння Менделєєва-Клапейрона. Ізопроцеси. Газові закони. Швидкість молекул ідеального газу.

Пароутворення і конденсація. Насичена і ненасичена пара. Кипіння. Залежність температури кипіння рідини від тиску. Вологість повітря та її вимірювання. Точка роси.

Властивості рідин. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища. Явища змочування і капілярності в живій природі й техніці.

Розділ 3. Електродинаміка

Електризація тіл. Види електричних зарядів, їх взаємодія. Електричний заряд, його дискретність, елементарний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Діелектрична проникність середовища.

Електричне поле. Напруженість електричного поля. Робота електричного поля під час переміщення заряду. Потенціал. Різниця потенціалів. Напряга. Зв'язок між напрягою і напруженістю.

Провідники в електричному полі. Електростатичний захист. Дія електричного поля на живі організми. Діелектрики в електричному полі. Поляризація діелектрика.

Робота при переміщенні провідників у магнітному полі Напруженість магнітного поля. Сила Лоренца. Рух зарядів у магнітних полях.

Магнітний запис інформації.

Магнітне поле Землі та інших тіл Сонячної системи. Магнітні полюси Землі.

Вплив природних та штучних магнітних полів на живі організми.

Досліди Фарадея. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Індукційне електричне поле. Вихрові струми Фуко та їх застосування. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля струму.

Взаємозв'язок електричного і магнітного полів як прояв єдиного цілого електромагнітного поля.

Розділ 4. Коливання і хвилі

Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Досліди Герца. Відкриття радіо О.С. Поповим. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі. Електромагнітні хвилі в природі і техніці. Принцип дії радіотелефонного зв'язку. Радіомовлення і телебачення. Радіолокація.

Стільниковий зв'язок. Супутникове телебачення.

Розділ 5. Оптика та теорія відносності

Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Стала Планка. Енергія та імпульс фотона.

Зовнішній фотоефект і його закони. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту.

Тиск світла. Досліди Лебедева. Прояви тиску світла в природі. Хімічна дія світла та її використання. Значення сонячного світла для розвитку біосфери.

Люмінесценція. Квантові генератори та їх застосування.

Принцип відносності А. Ейнштейна. Основні положення спеціальної теорії відносності (СТВ). Швидкість світла вакуумі. Відносність понять довжини тіла та проміжків часу. Відносність одночасності подій. Релятивістський закон додавання швидкостей. Закон взаємозв'язку маси і енергії. Тлумачення маси як міри запасу повної енергії тіла. Залежність маси від швидкості.

Сучасні уявлення про простір і час. Взаємозв'язок класичної і релятивістської механіки.

Розділ 6. Атомна і ядерна фізика

Ядерні реакції. Енергетичний вихід ядерних реакцій. Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма-випромінювання. Закон радіоактивного розпаду. Методи реєстрації іонізуючих випромінювань. Одержання та використання радіоактивних ізотопів. Поглинена доза випромінювання та її біологічна дія. Захист від опромінення. Дозиметрія.

Поділ ядер урану. Ланцюгова реакція. Ядерні реактори. Термоядерні реакції. Проблеми розвитку ядерної енергетики в Україні. Чорнобильська катастрофа та ліквідація її наслідків. Боротьба за ліквідацію загрози ядерної війни.

Елементарні частинки та їх властивості; частинки і античастинки. Взаємоперетворюваність елементарних частинок.

2.СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бушок Г. Ф. та ін., Курс фізики: навч. посібник: У 2 кн. Кн. 1. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм/ Г. Ф. Бушок, В. В. Левандовський, Г. Ф. Півень. – К. : Либідь, 2001. – 448 с.
2. Бушок Г. Ф., Венгер Є. Ф. Курс фізики: навч. посібник: У 2 кн. Кн. 2. Оптика. Фізика атома і атомного ядра. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К. : Либідь, 2001. – 424 с.
3. Загальний курс фізики: Зб. задач / І. П. Гаркуша, І. Т. Горбачук, В. П. Курінний та ін.; За заг. ред. І. П. Гаркуші.) – К. : Техніка 2004. – 560 с.
4. Курс фізики : Навчальний підручник/ І. Р. Зачек, І. М. Кравчук, Б. М. Романишин та ін.. – Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2002. – 376 с.
5. Кучерук І. М. та ін. Загальний курс фізики: У 3 т. Т. 1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка; За ред. Кучерука І.М.. – К. : Техніка, 2006. – 532 с.
6. Кучерук І.М. та ін. Загальний курс фізики: У 3 т. Т. 2: Електрика і магнетизм; За ред. І.М. Кучерука. – К. : Техніка, 2006. – 452 с.
7. Садовий А.І., Лега Ю.Г. Основи фізики з задачами і прикладами їх розв'язування: Навчальний посібник – К.: Кондор, 2003. – 384 с.
8. Чолпан, П. П. Фізика: підручник. – К. : Вища шк., 2004. – 567 с.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

Перелік питань для додаткового вступного випробування (співбесіди) для здобуття ступеня вищої освіти «Магістр» на базі одного із освітніх рівнів «Бакалавр», «Спеціаліст» чи «Магістр» за іншою (неспорідненою) спеціальністю при вступі на освітньо-професійну програму “Агроінженерія” спеціальності 208 “Агроінженерія” галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», складений згідно «Освітньо-професійної програми підготовки бакалавра» спеціальності 208 “Агроінженерія”.

На додаткове вступне випробування вноситься перелік питань дисципліни «Фізика», що формують систему компетенцій *бакалавра* спеціальності 208 “Агроінженерія” галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Під час випробування (співбесіди) вступнику пропонується виконати чотири завдання, які включають питання, що відповідають базовій частині програми.

Під час вступного випробування-співбесіди вступник у письмовій формі готує відповіді на поставлені завдання, після чого усно відповідає перед комісією. Тривалість підготовки вступника до відповідей, які виносяться на співбесіду становить 1 годину.

Вступне випробування-співбесіда оцінюється за 200 - бальною шкалою. За кожне питання вступник може максимально набрати 50 балів. При цьому застосовується така система.

Недостатній рівень знань (0-20 балів): викладає матеріал не послідовно, з порушенням логіки, допускає принципові помилки, що свідчать про обмеженість подальшого засвоєння навчального матеріалу або відповідь не відповідає питанню; має уяву щодо змісту теоретичного матеріалу, але відповідь не наповнюється реальним змістом.

Достатній рівень знань (21-40 балів): виявив знання навчально-програмового матеріалу в обсязі достатньому для подальшого навчання, але припускається суттєвих помилок у викладенні матеріалу; повністю розкрив

запропоновані питання, показав достатньо повні знання по питаннях співбесіди, але з деякими неточностями, в цілому володіє понятійним і термінологічним апаратом.

Високий рівень знань (41-50 балів): вступник показав повне знання по питаннях співбесіди, повністю довів всі твердження практичних та теоретичних питань, вільно володіє понятійним і термінологічним апаратом.

Остаточна оцінка визначається додаванням набраних балів за правильні відповіді вступником на кожне запитання співбесіди. Максимальна кількість балів за всі правильні відповіді становить 200 балів. Прохідний бал вступного випробування-співбесіди становить 100 балів.