

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Министерство образования и науки Республики Казахстан

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Инженерлік және сандық технологиялар факультеті/  
Факультет инженерии и цифровых технологий  
«Энергетика және радиоэлектроника» кафедрасы/  
Кафедра «Энергетика и радиоэлектроника»

БЕКІТЕМІН/УТВЕРЖДАЮ  
Академиялық мәселелер жөніндегі Басқарма  
мүшесі  
Член Правления по академическим вопросам  
 Нурпеисова А.Х.

**ТАЛАПҚЕРЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
(шетел азаматтары үшін)  
**6B07109 «Робототехникалық және зияткерлік жүйелер» білім беру бағдарлама**  
**бойынша**  
мемлекеттік және орыс тілінде оқыту

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ**  
(для иностранных граждан)  
**по образовательной программе 6B07109 «Робототехнические и интеллектуальные**  
**системы»**  
с государственным и русским языком обучения

Петропавл 2025 ж./ Петропавловск 2025 г.

**Программа разработана:**

1. Кашевкин А.А., PhD, доцент кафедры «Энергетика и радиоэлектроника»
2. Латыпов С.И., PhD, доцент кафедры «Энергетика и радиоэлектроника»
3. Петров П.А., PhD, доцент кафедры «Энергетика и радиоэлектроника»



**Рассмотрена и рекомендовано к утверждению на заседаниях:**

**Учебно-методического совета университета**

протокол № 9 « 30 » апреля 2025 г.

Председатель академического совета университета

 Нурпеисова А.Х.

**Совета факультета по Академическому качеству / факультет инженерии и цифровых технологий**

протокол № 4 « 28 » 02 2025 г.

Председатель совета по качеству института / факультета

 Айтулина А.М.

**Кафедра «Энергетика и радиоэлектроника»**

протокол № 7 « 27 » 02 2025 г.

Заведующий кафедрой

 Кашевкин А.А.



### **Мақсаттары мен міндеттері:**

1. Талапкердің теориялық және практикалық дайындық деңгейінің кәсіптік білім берудің белгіленген жалпыға міндетті стандарттарына сәйкестігін анықтау;
2. Талапкердің практикалық оқыту, жалпы кәсіптік және арнайы пәндер бойынша білімінің, іскерлігінің және практикалық дағдыларының нақты деңгейін, олардың мамандық бойынша оқу бағдарламалары мен білікті сипаттамаларының талаптарына сәйкестігін айқындау.

### **Әңгімелесуді бағалау құрылымы мен критерийлері**

Кіріспе әңгімелесу офлайн форматта өткізіледі.

#### **1. Құрылымы арналған сұрақтар келесі**

Әңгімелесуге тақырыптар бойынша құрастырылған:

- Электрдинамика;
- Электростатика.

Талапкердің осы сұрақ бойынша ауызша жауапқа дайындауға бөлінетін уақыт 20 минуттан аспайды. Дайындық аяқталғаннан кейін талапкер сұраққа және комиссия мүшелерінің қосымша және/немесе нақтылайтын сұрақтарына (15 минуттан аспайтын) белгіленген кезектілікті сақтай отырып жауап береді.

#### **2. Әңгімелесуді бағалау критерийлері**

| № | Сұрақтар тобы                                                                        | Баллдар |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | Толықкеңейтілген жауап                                                               | 1-10    |
| 2 | Маңызды және маңызды емес белгілерді және себеп-салдарлық байланыстарды ажырата білу | 1-10    |
|   | Барлығы                                                                              | 20      |

Әңгімелесудің сәтті өткендігін растайтын ең аз балл саны - 20 балл.

**6807106 «Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» (6B07109 Роботтық және интеллектуалды жүйелер) білім беру бағдарламасы бойынша әңгімелесу өткізуге арналған сұрақтар**

1. Тұрақты электр тогы және тұрақты ток заңдары.
2. Резисторлардың тізбектей және параллель қосылысы.
3. Кулон Заңы. Оның далалық түсіндірмесі. Электр өрісінің кернеу векторы.
4. Конденсаторлар. Конденсатордың электр сыйымдылығы. Конденсаторларды қолдану.
5. Магнит өрісі, оның бар болуы. Магнит өрісінің электр зарядына әсері және осы әрекетті растайтын тәжірибелер. Магнит өрісінің индукциясы.
6. Жартылай өткізгіштер. Жартылай өткізгіштердің меншікті және қоспалы өткізгіштігі.
7. Электромагниттік индукция. Магнит ағыны. Электромагниттік индукция заңы. Ленц ережесі.
8. Еркін және мәжбүрлі электромагниттік тербелістер. Тербелмелі контур және электромагниттік тербелістердегі энергияның өзгеруі. Тербеліс жиілігі мен периоды.
9. Электромагниттік толқындар және олардың қасиеттері.
10. Ампер күші (анықтама, формула). Сол қол ережесі. Өткізгіштердің токпен магниттік өзара әрекеттесуі.
11. Нүктелік зарядты жылжыту кезінде электр өрісі күштерінің жұмысы.
12. Тұрақты ток электр қозғалтқышы (құрылғы және жұмыс принципі).
13. Электромагниттік индукция құбылысы дегеніміз не? Ол қашан және кім ашылды? Индукциялық ток алудың бірнеше әдісін сипаттаңыз.
14. Электрлік диполь. Нүктелік дипольдің электр өрісінің потенциалы мен кернеулігі. Зарядтау жүйесі үшін дипольді жуықтау.
15. Ферромагнетиктер. Магниттеу гистерезисі, Столетов қисығы.
16. Магнитті жұмсақ және магнитті қатты заттар.
17. Диэлектриктер. Еркін және байланысты зарядтар. Поляризация векторының байланысты зарядтармен байланысы. Заттағы микроскопиялық және макроскопиялық өріс.
18. Диэлектриктегі электрлік индукция векторы. Электр өрісінің векторлары үшін материалдық теңдеу.
19. Электр зарядтары жүйесінің энергиясы. Электростатикалық өрістің энергиясы және оның көлемдік тығыздығы.
20. Диэлектриктердің поляризациясының электронды теориясы. Жергілікті өріс. Полярлы емес диэлектриктер.
21. Тұрақты токтың жұмысы мен қуаты. Джоуль-Ленц заңы және оның дифференциалды формасы.
22. Магниттік өзара әрекеттесудің релятивистік табиғаты екі біртекті зарядталған жұқа шексіз өзектердің өзара әрекеттесуі мысалында.
23. Элементар ток және оның магниттік моменті. Қарапайым ток өрісі. Магнит өрісіндегі қарапайым ток.

### Әдебиет:

1. Романюк В.А. Основы радиосвязи. - М.: ЮРАЙТ, 2009.
2. Догадин Н.Б. Основы радиотехники: учебное пособие. - СПб.: Лань,
3. Мур М. др. Телекоммуникации. Руководство для начинающих. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
4. Е.П. Угрюмов. Цифровая схемотехника. - СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2000.
5. Бойко В.И. Микропроцессоры и микроконтроллеры. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
6. А.К. Нарышкин. Цифровые устройства и микропроцессоры. — М.: АСАДЕМА, 2006.
7. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика. - М.: Академия, 2005.
8. Основы современной энергетики Под редакцией Е.В. Аметистова. - М.: Издательство МЭИ 2003.
9. Ржевская С.В. Материаловедение. – М.: Логос, 2006.
10. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. – М.: Академия, 2004.
11. Алексеев Б.А. Основное оборудование в энергосистемах, М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002.
12. Кацман М.М. Электрические машины: учебник. - М.: Высш.шк., 2003.

### **Цели и задачи:**

1. Определить соответствие уровня теоретической и практической подготовки абитуриента установленным общеобязательным стандартам профессионального образования;

2. Определить фактический уровень знаний, умений и практических навыков абитуриента по практическому обучению, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, их соответствие требованиям учебных программ и квалифицированных характеристик по специальности.

### **Структура и критерии оценивания собеседования**

Вступительное собеседование проводится в офлайн формате.

#### **1. Структура**

Вопросы для собеседования составлены по дисциплинам:

- Электродинамика;
- Электростатика.

Время, отводимое на подготовку абитуриента к устному ответу по данному вопросу, не превышает 20 минут. После завершения подготовки абитуриент отвечает на вопрос и на дополнительные и/или уточняющие вопросы членов комиссии (не более 15 минут), соблюдением установленной очередности.

#### **2. Критерии оценивания собеседования**

| № | Группа вопросов                                                                     | Баллы |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1 | Полный развернутый ответ                                                            | 1-10  |
| 2 | Умение выделять существенные и несущественные признаки и причинноследственные связи | 1-10  |
|   | Барлығы                                                                             | 20    |

Минимальное количество баллов подтверждающее успешное прохождение собеседования - 20 баллов.

**Вопросы для проведения собеседования по образовательной программе 6B07109 «Робототехнические и интеллектуальные системы» (6807106 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»)**

1. Постоянный электрический ток и законы постоянного тока.
2. Последовательное и параллельное соединение резисторов.
3. Закон Кулона. Его полевая трактовка. Вектор напряженности электрического поля.
4. Конденсаторы. Емкость конденсаторов. конденсатора. Применение
5. Магнитное поле, условия его существования. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие. Индукция магнитного поля.
6. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
7. Электромагнитная индукция. электромагнитной индукции. Правило Ленца.
8. Свободные Колебательный И вынужденные Магнитный поток. Закон электромагнитные колебания. контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Частота и период колебаний.
9. Электромагнитные волны и их свойства.
10. Сила Ампера (определение, формула). Правило левой руки. Магнитное взаимодействие проводников с током.
11. Работа сил электрического поля при перемещении точечного заряда.
12. Электродвигатель постоянного тока (устройство и принцип работы).
13. В чем заключается явление электромагнитной индукции? Когда и кем оно было открыто? Описать несколько способов получения индукционного тока.
14. Электрический диполь. Потенциал и напряженность электрического поля точечного диполя. Дипольное приближение для системы зарядов.
15. Ферромагнетики. Гистерезис намагничивания, кривая Столетова.
16. Магнитомягкие и магнитотвердые вещества.
17. Диэлектрики. Свободные и связанные заряды. Связь вектора поляризации со связанными зарядами. Микроскопическое и макроскопическое поле в веществе.
18. Вектор электрической индукции в диэлектрике. Материальное уравнение для векторов электрического поля.
19. Энергия системы электрических зарядов. Энергия электростатического поля и её объемная плотность.
20. Электронная теория поляризации диэлектриков. Локальное поле. неполярные диэлектрики.
21. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца и его дифференциальная форма.
22. Релятивистская природа магнитных взаимодействий на примере взаимодействия двух однородно заряженных тонких бесконечных стержней.
23. Элементарный ток и его магнитный момент. Поле элементарного тока. Элементарный ток в магнитном поле.

### Литература:

1. Романюк В.А. Основы радиосвязи. - М.: ЮРАЙТ, 2009.
2. Догадин Н.Б. Основы радиотехники: учебное пособие. - СПб.: Лань,
3. Мур М. др. Телекоммуникации. Руководство для начинающих. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
4. Е.П. Угрюмов. Цифровая схемотехника. — СПб.: БХВ - СанктПетербург, 2000.
5. Бойко В.И. Микропроцессоры и микроконтроллеры. — СПб.: БХВ- Петербург, 2004.
6. А.К. Нарышкин. Цифровые устройства и микропроцессоры. — М.: АСАДЕМА, 2006.
7. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика. - М.: Академия, 2005.
8. Основы современной энергетики Под редакцией Е.В. Аметистова. М.: Издательство МЭИ 2003.
9. Ржевская С.В. Материаловедение. — М.: Логос, 2006.
10. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. – М.: Академия, 2004.
11. Алексеев Б.А. Основное оборудование в энергосистемах, М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002.
12. Кацман М.М. Электрические машины: учебник. - М.: Высш.шк., 2003.