

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ
Физико-технический факультет
Кафедра электроники и астрофизики

ПРОГРАММА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АУДИТ СИСТЕМ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММА
«6В07109 –Промышленная электроника и система управления»

Курс - 3
Семестр -1
Количество кредитов - 23
Отделение - казахское

Алматы 2024 г.

Программа итогового контроля составлен к.ф.-м.н, ст. преподавателем Диханбаевым К.К. на основании образовательной программы «6В07109 –Промышленная электроника и система управления».

Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры электроники и астрофизики от «02» сентября 2024 г., протокол №1

**Дисциплина «АУДИТ СИСТЕМ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА»
Осенний семестр, 2024-2025 уч. год**

Образовательная программа «7М07501-Стандартизация и сертификация (по отраслям)»,
2 курс, русское отделение

Введение

Итоговый экзамен по предмету проводится в виде **стандартного письменного (офлайн)** экзамена. Экзаменационные билеты, состоящие из трех блоков, автоматически генерируются в ИС Univer. В первый блок входят вопросы, определяющие когнитивные аспекты профессиональной подготовки. Второй блок составляют вопросы, выражающие функциональные аспекты профессиональной подготовки. Вопросы, определяющие системную профессиональную подготовку, образуют третий блок. Письменный экзамен позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно применять свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформировавшихся аналитических, исследовательских навыков, практического и творческого мышления. В ходе сдачи экзамена обучающиеся проявят свой уровень теоретической подготовки, ознакомятся с возможностью применения своих знаний к решению практических задач.

В результате сдачи экзамена по дисциплине «АУДИТ СИСТЕМ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА» студент-бакалавриата будет

знать:

- методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний;

уметь:

- решать профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования;

способен:

- использовать методы научных исследований в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта;

Форма проведения итогового контроля - **ПИСЬМЕННЫЙ/ОФЛАЙН**

Экзамен: традиционный - ответы на вопросы

РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

ВАЖНО - экзамен проводится по расписанию

Продолжительность

Время подготовки – определяется экзаменационной комиссией, принимающий экзамен и сообщается обучающимся в период начала экзамена.

Время ответа - определяется экзаменационной комиссией, принимающий экзамен и сообщается обучающимся в период начала экзамена.

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса: 2 вопроса-теоретические (по 33 балла), 1 вопрос – практический (34 балла).

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

ДЕЙСТВИЯ СТУДЕНТА ВО ВРЕМЯ ЭКЗАМЕНА:

- обучающийся должен прийти без опоздания;
- при себе должен иметь документ, удостоверяющий личность или паспорт, а также ручку и карандаш;
- соблюдать все правила санитарных норм (иметь маску);
- по приглашению экзаменационной комиссии обучающийся получает экзаменационный билет;
- при необходимости у обучающегося имеется возможность подготовки к ответам на вопросы экзаменационного билета;
- в случае полной готовности обучающийся может ответить на вопросы экзаменационного билета;
- после принятия комиссией ответа обучающегося он может покинуть аудиторию.

ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ЗАПРЕЩЕНО:

- использование смартфонов, калькуляторов, словарей, шпаргалок, конспектов, книг, записок, либо других печатных или электронных информационных ресурсов;
- покидать аудиторию во время экзамена;
- подсказки и/или помощь посторонних людей;
- замена тестируемого другим человеком;
- разговаривать во время экзамена.

В случае нарушения данных пунктов составляется АКТ и обучающийся снимается с экзамена.

В экзаменационную ведомость дисциплины выставляется «F» оценка «неудовлетворительно».

Список тем, выносимых на итоговый экзамен 1 и 3 блоки вопросов:

1. Общие сведения о системе энергетического менеджмента (СЭнМ) в соответствии с международным стандартом ISO 50001:2018.
2. Актуальность проведения внутренних аудитов системы энергоменеджмента (СЭнМ)
3. Введение в аудит систем менеджмента.
4. Компетентность, личные качества, обязанности, права и ответственность внутреннего аудитора.
5. Внутренний аудит СЭнМ в производственном подразделении.
6. Общие принципы СЭнМ. Термины. Управленческий цикл Деминга-Шухарта.
7. Лидерство, контекст организации, заинтересованные стороны.
8. Энергетическое планирование (требования заинтересованных сторон, энергетический анализ, цели и рабочие планы, деятельность, ресурсы, проверки).
9. Требования стандарта ISO 19011 к организации внутренних аудитов.
10. Требования стандарта ISO 19011 к оформлению результатов внутренних аудитов.

Литература

1. Носов Ю.Р. Оптоэлектроника. Сов. Радио 2020. Книга, 232 с.
2. Райт Д.Б. Волоконная оптика: теория и практика/ Пер. С англ. М.2020. 323 с.
3. Киселев Г.Л. Квантовая и оптическая электроника, уч.пос. изд. Лань, С-Петербург. 2017. 316 с.
4. Kressel H. The application of heterojunction structures of optical devices. J. Electron Materials, 1975, v. 4, №5, p. 1081-1141.
5. Алферов Ж.И. Инжекционные гетеропереходы. В книге: Полупроводниковые приборы и их применение. Под ред. Федотова Я.А. вып.25 М., Сов. Радио.1971. с. 204-226.
6. Shaokuan Gong, Yuling Huang, Xuemeng Yu, Qiushi Hu, Jingjing Liu, Jiazhi Meng, Yifan W, Xihan Chen. Ultrafast dynamics in perovskite-based optoelectronic devices. //J. Cell Reports Physical Science. Volume 4, Issue 9, 20 September 2023, 101580.
7. K.K. Dikhanbayev, U.A. Jamayeva, N.E.Korobova, S.B. Ikramova. Electroluminescence in p-GaP/por-GaP/SnO₂ Structures in the Red Region of the Spectrum.// ISSN 1063-7397, Russian Microelectronics, 2022, Vol. 51, No. 6, pp. 465–469. Q4. doi:10.1134/S1063739722700111.

Дополнительно:

1. Прикладная оптоэлектроника/ О. Н. Ермаков.- М.: Техносфера, 2004.- 414
2. Sekerbayev, K.S., Taurbayev, Y.T., Saraeva, I.N., Ionin, A.A., Timoshenko, V.Y. Acceleration of the Decay of Excitons in an Organometallic Perovskite Film on the Crystalline Silicon Surface //JETP Letters. – 2019. – V. 110. – N. 9. – P. 592-594.
3. Naderi H. et al. Sensitive, selective and rapid ammonia sensing by gold nanoparticle-sensitized V₂O₅/CuWO₄ heterojunction for exhaled breath analysis //Applied Surface Science. – 2020. – Vol. 501. – P. 144270.

Профессиональные научные базы данных:

1. Базы данных EBSCO
2. Базы данных издательства ELSEVIER SCIENCE
3. Казахстанская Национальная электронная библиотека

Интернет-ресурсы:

1. eem-posobie-2018.pdf (pnu.edu.ru)
2. [https://zavod-lensvet.ru/image/catalog/old_articles/ehnergoaudit/uchebnik/energoaudit-\(uchebnik\)-prokopenko.pdf?ysclid=m15wuo0eof645909222](https://zavod-lensvet.ru/image/catalog/old_articles/ehnergoaudit/uchebnik/energoaudit-(uchebnik)-prokopenko.pdf?ysclid=m15wuo0eof645909222)
3. <http://gost.gtsever.ru/Data/649/64938.pdf?ysclid=m15wxc9euy762584406>

Дисциплина: «АУДИТ СИСТЕМ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА». Форма: стандартный устный/офлайн.

Платформа: система Универ

Критерий	ДЕСКРИПТОРЫ				
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
	90–100 баллов	70–89 баллов	50–69 баллов	25–49 баллов	0–24 баллов
1. Знание и понимание теории и концепции курса	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированы наглядными примерами там, где это необходимо; Ответы изложены грамотным научным техническим языком, все физико-технические термины и понятия употреблены корректно и раскрыты верно.	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все физико-технические термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки физико-технического профиля, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.	Ответы не соответствуют содержанию вопросов. Ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросах, трактуются ошибочно.	Ответы на вопросы отсутствуют; обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала. Нарушение Правил проведения итогового контроля.
2. Применение избранной методологии и технологии к конкретным прикладным задачам	Технология и методология курса применяется с глубокой содержательностью с учетом специфики направления подготовки обучающихся; научные физические понятия свободно применяются к поставленной задаче с	Методология курса и знания, полученные студентом слабо интегрированы и адаптированы к решению конкретных практических задач предложенных в экз. билете; знания студента адаптирована; ответы отличаются слабой структурированностью, в ответе имеют место	Инструменты курса используются поверхностно, отличаются малой содержательностью, имеются неточности при ответе, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность предоставляемого материала, отсутствует представление о межпредметных связях.	Некорректно применяет сущностную часть дисциплины естествознания, допускает существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно, на большую часть дополнительных	Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; при ответе (на один вопрос) допускает более 3–4 грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи ППС; полностью не усвоил материал. Нарушение Правил

	<p>последующим логичным и доказательным раскрытием основной проблемы;</p>	<p>несущественные фактические ошибки которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</p>		<p>вопросов по содержанию экзамена студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>	<p>проведения итогового контроля.</p>
<p>3. Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенной практической задаче, обоснование полученного результата</p>	<p>Наличие способности к интеграции, обоснованности и анализу методов и технологии по определенной теме, структурированию ответа, к анализу 5 положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу экзаменационного билета, ответы иллюстрируется примерами и наглядными материалами, в том числе из собственной практики обучающегося; демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.</p>	<p>Интеграция и анализ применения методов и технологии курса с последующим использованием наглядных материалов для закрепления своих рассуждений посредством употребления научно-технических терминов с допущением незначительных ошибок при воспроизведении знаний; анализ 3-4 положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу экзаменационного билета.</p>	<p>Поверхностное обоснование закономерностей и принципов физических явлений, слабое применение основного объема материала в соответствии с программой обучения с затруднениями при его самостоятельном воспроизведении и требованием наводящих вопросов;</p>	<p>Отсутствие обоснованности и анализа применения методов и технологии курса, проявление затруднения при предоставлении ответов на вопросы воспроизводящего характера.</p>	<p>Отсутствие способности применять методологию курса при приведении примеров, использовании наглядных материалов; Нарушение Правил проведения итогового контроля.</p>

**РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АУДИТ СИСТЕМ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА»**

№	Балл	ДЕСКРИПТОРЫ				
		«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
		90-100 баллов	70-89 баллов	50-69 баллов	25-49 баллов	0-24 баллов
1.						

Формула расчета итоговой оценки:

Итоговая оценка (ИО) = (Б1+Б2+Б3) / 3К, где Б – баллы по критерию, К – общее количество критериев.

Расчет итогового балла устного экзамена по дисциплине «АУДИТ СИСТЕМ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА»

№	Балл Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
		90-100 баллов	70-89 баллов	50-69 баллов	25-49 баллов	0-24 баллов
1.	Критерий 1	100				
2.	Критерий 2		75			
3.	Критерий 3			60		
4	Итоговый балл	100	75	60		100 + 75 + 60 = 235 235 / 3 критерия = 78,3 Итоговый балл = 78

Формула расчета итоговой оценки:

Итоговая оценка (ИО) = (Б1+Б2+Б3) / 3 К, где Б – баллы по критерию, К – общее количество критериев.

Исходя из полученного при расчете балла, мы можем сопоставить оценку со шкалой оценивания.

78 баллов находятся в диапазоне от 70 баллов до 89 баллов, что соответствует категории «**Хорошо**» в соответствии со шкалой оценивания.

Таким образом, при данном расчете письменная (устная) работа будет оценена на **78 баллов «Хорошо»** в соответствии с балльно-рейтинговой буквенной системой оценки учета учебных достижений обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS.

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	

Лектор

Диханбаев К.К.