

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ
Физико-технический факультет
Кафедра Электроники и Астрофизики

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-технического
факультета, профессор
Бейсен Н.А.
от « » 2025 г. протокол №



**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АКТИВНЫЕ ЯДРА
ГАЛАКТИК»**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«7M05310-Физика и астрономия»

Курс -1
Семестр - 1
Количество кредитов - 9
Отделение – русское
Лекция – 3
Семинарное занятие - 6

Алматы 2025 г.

Программа итогового контроля составлена PhD., и.о. доцента Демесиновой А.М. на основании образовательной программы «7M05310-Физика и астрономия».

Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры Электроники и
Астрофизики от « » 2025 г., протокол №

Заведующий кафедрой _____ Сагидолда Е.

ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ
НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ АСТРОНОМИИ»

Факультет Физико-технический

Кафедра Электроники и Астрофизики

Название дисциплины: «АКТИВНЫЕ ЯДРА ГАЛАКТИК»

Курс 1

Преподаватель: Демесинова А.М.

Форма итогового контроля по дисциплине – письменная: традиционная – вопрос, ответ. Форма экзамена-синхронный, офлайн

Экзамен будет проводиться в аудитории, указанном в подготовленном расписании экзаменов.

Продолжительность - 2 часа

В экзаменационном билете 3 вопроса: 1 вопрос по теории (33 балла), 2 вопрос по практическим заданиям (33 балла), 3 вопрос по практическим заданиям (34 балла).

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

- Студент должен прибыть за 30 минут до времени, указанного в расписании экзамена.

- **Опоздавшие к экзамену не допускаются.**

- иметь при себе удостоверение, ручку и карандаш.

- иметь маску для соблюдения санитарных норм.

- пользоваться во время экзамена смартфонами, калькуляторами, словарями, шпаргалками и т.п. использование дополнительных материалов и общение с другими учащимися запрещено. В случае нарушения данных предупреждений составляется **акт** и студент отчисляется с экзамена. А в предметном экзаменационном листе ставится отметка **«F»** (неудовлетворительно или неудовлетворительно).

Поведение учащихся во время экзамена

- за 15 минут до начала экзамена дежурные преподаватели рассаживают студентов, указанных в листе прибытия, студенты расписываются в листе прибытия, подтверждая, что они ознакомлены с местом

- После ответов на вопросы экзаменационного билета (в течение 2-х часов) студент сдает работу дежурному преподавателю. Через 2 часа работа не принимается.

Критерии оценки (Шкала оценки):

«отлично» -	A	4,0	95-100
	A-	3,67	90-94
«хорошо» -	B+	3,33	85-89
	B	3,0	80-84
	B-	2,67	75-79
	C+	2,33	70-74
«удовлетворительно» -	C	2,0	65-69
	C-	1,67	60-64
	D+	1,33	55-59
	D-	1,0	50-54
«неудовлетворительно» -	FX	0,5	25-49
	F	0	0-24

Перечень тем для итогового экзамена по дисциплине:

№	Тема
1	Общее понятие об АЯГ
2	Общие сведения о различных типах АЯГ
3	Структура ядер галактик
4	Сейфертовских галактики, их свойства и структура
5	Лацертиды, их свойства и структура
6	Блазары, их свойства и структура
7	Кварзары, их свойства и структура

Литература

1. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии - М., УРСС, 2018. – 544 с. – ISBN 5-354-00004-1.
2. Ковалевский Ж. Современная астрометрия – М. Век-2, 2018. – 480 с.
3. Клищенко А.П., Шупляк В.И. Астрономия. Учебное пособие. М, 2018. – 224 с.
4. Фотометрия и спектрофотометрия звёзд и галактик. Научное издание/ Бурнашев В. И. , Бурнашева Б. А. – Симферополь: ООО «Антиква», 2016. –
5. Воронцов-Вельяминов Б.А. Сборник задач и практических упражнений по астрономии. Учебное пособие для студентов астрономических и физических специальностей ВУЗов. – 7-е изд., стереотип. - М.: Наука, 2017. – 272 с.
6. Дагаев М.М Сборник задач по астрономии – М., 2019. – 128 с.

Дополнительная

- 1 Сурдин В.Г: Динамика звездных систем. М.:МЦНМО, 2018, 32 с.
- 2 Зельдович Я.Б., Новиков И.Д. Строение и эволюция Вселенной. Москва, 2021, 735с

- 3 Зельдович Я.Б., Блинников С.И., Шакура Н.И. Физические основы строения и эволюции звезд. Москва, МГУ, 2021
- 4 Чандрасекар С. Эллипсоидальные фигуры равновесия. М.: Мир, 2017, 288с.
- 5 Chandrasekhar S. Principles of stellar dynamics. Chicago, 2018, 251p.
- 6 Чандрасекар С., Принципы звездной динамики. М., 2016
- 7 Binney J., Tremaine S. Galactic dynamics. Princeton, New Jersey, 2017, 733p.
- 8 Чандрасекар С. Стохастические проблемы в физике и астрономии. Москва, 2017, 168с.
- 9 Пиблс Ф.Дж. Структура Вселенной в больших масштабах. М.: Мир, 2018, 408с.
- 10 Сюняев Р.А. (ред.) – Физика космоса. М.: Сов. энциклопедия, 2016.

Интернет-ресурсы

- 1, www.astronet.ru.
- 2, <https://www.lamost.org/>
3. <https://www.sdss.org/>

КРИТЕРИАЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ СТАНДАРТНОГО ЭКЗАМЕНА ПИСЬМЕННО/ ОФЛАЙН

1 вопрос. Максимальный балл – 33					
Балл Критерии	ДЕСКРИПТОРЫ				
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
	30-27 баллов	26-21 балл	20-15 баллов	14-8 баллов	7-0 баллов
Знание и понимание теории и концепции курса	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные примерами там, где это необходимо; Ответы изложены грамотным научным языком, все термины и понятия употреблены	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины курса употреблены правильно, присутствуют отдельные	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки курса, необходимые для полного раскрытия	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 наиболь

	корректно и раскрыты верно.	некорректные утверждения и грамматическое стилистическое погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.	темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.		ее важно части учебного материала. Нарушение Правил проведения итогового контроля.
2 вопрос. Максимальный балл – 33					
ДЕСКРИПТОРЫ					
Балл	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
Критерии	40-36 баллов	35-28 баллов	27-20 баллов	19-10 баллов	9-0 баллов
Применение избранной методик и технологий к конкретным прикладным задачам	Технология и методология курса применяется с глубиной содержанием с учетом специфики направления подготовки обучающихся; научные понятия свободно применяются к поставленному заданию с последующим логичным и	Методология курса и знания, полученные студентом слабо интегрированы и адаптированы к решению конкретных практических заданий предложенных в экзаменационном билете; знания студента адаптированы; ответы отличаются	Инструменты курса используются поверхностно, отличаются малой содержательностью, имеются неточности при ответе, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность предоставляемого материала, отсутствует	Некорректно применяет сущностную часть дисциплины, допускает существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно, на большую часть дополните	Неумение применять знания для решения задания и объяснения явления курса; при ответе (на один вопрос) допускает

	доказательны м раскрытием основной проблемы.	слабой структуриров анностью, в ответе имеют место несущественн ые фактические ошибки, которые способен исправить самостоятель но, благодаря наводящему вопросу.	представлени е о межпредметн ых связях. Оценивание поверхностно , мало содержательн ое, имеются неточности и при ответе, нарушена логика изложения.	льных вопросов по содержани ю экзамена студент затрудняет ся дать ответ или не дает верных ответов.	более 3–4 грубых ошибок , которы е не может исправ ить; полнос тью не усвоил матери ал. Наруш ение Правил провед ения итогово го контро ля.
	3 вопрос. Максимальный балл – 34				
Балл Критерии	ДЕСКРИПТОРЫ				
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетвор ительно»	«Неудовлетворите льно»	
	30-27 баллов	26-21 баллов	20-15 баллов	14-8 баллов	7-0 баллов
Оценива ние и анализ примен имости выбранн ой методик и к предлож енной практич еской задаче,	Наличие способности к интеграции, обоснованно сти и анализу методов и технологии по определенно й теме, структуриров анию ответа, к анализу 5	Интеграция и анализ применения методов и технологии курса с последующи м использовани ем наглядных материалов для закрепления своих	Поверхностн ое обоснование закономернос тей и принципов курса, слабое применение основного объема материала в соответствии с программой обучения с	Отсутстви е обоснован ности и анализа применени я методов и технологии и курса, проявлени е затруднен ия при	Отсутс твие способ ности примен ять методы курса при привед ении пример ов; Наруш

обоснование полученного результата	положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу экзаменационного билета, ответы иллюстрируются примерами и наглядными материалами, в том числе из собственной практики обучающегося; демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.	рассуждений посредством употребления научных понятий с допущением незначительных ошибок при воспроизведении знаний; анализ 3-4 положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу экзаменационного билета.	затруднениям и при его самостоятельном воспроизведении и требованием наводящих вопросов.	предоставлении ответов на вопросы воспроизводящего характера.	ение Правил проведения итогового контроля.
------------------------------------	--	---	--	---	--

ИТОГОВЫЙ БАЛЛ = балл за 1 вопрос + балл за 2 вопрос + балл за 3 вопрос

Экзаменационные билеты состоят из 3 вопросов. Для правильно выполненных заданий максимально-**100** баллов, из них на первый вопрос – 33 балла, на второй вопрос-33 балла, на третий вопрос - 34 балла.

Лектор



Демесинова А.М.

РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Критерий	«Отлично» 25-30%	«Хорошо» 20-20%	«Удовлетворительно» 15-20%	«Неудовлетворительно» 0 – 15%
Понимание проблематики радиоизлучения Солнца и звезд, методов получения информации о процессах в звездах	Глубокое понимание проблематики радиоизлучения Солнца и звезд звезд, методов получения информации о процессах в звездах	Понимание проблематики радиоизлучения Солнца и звезд звезд, методов получения информации о процессах в звездах	Ограниченное понимание проблематики радиоизлучения Солнца и звезд звезд, методов получения информации о процессах в звездах	Поверхностное понимание/ отсутствие понимания проблематики радиоизлучения Солнца и звезд звезд, методов получения информации о процессах в звездах
Знание величин, используемых для описание различных свойств небесных тел	Глубокое знание величин, используемых для описание различных свойств небесных тел	Знание величин, используемых для описание различных свойств небесных тел	Ограниченное знание величин, используемых для описание различных свойств небесных тел	Поверхностное знание величин, используемых для описание различных свойств небесных тел
Понимание механизмов формирования радиоизлучения небесных тел	Глубокое понимание механизмов формирования радиоизлучения Снебесных тел	Понимание механизмов формирования радиоизлучения Снебесных тел	Ограниченное понимание механизмов формирования радиоизлучения Снебесных тел	Поверхностное понимание/ отсутствие понимания механизмов формирования радиоизлучения Снебесных тел

Формула расчета итоговой оценки:

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

Пример расчета итогового балла письменного/устного экзаменов

	Критерий\балл	«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		
	Итоговый балл	100	75	30		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 систем
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	Удовлетворительно
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	Неудовлетворительно