

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Физико-технический факультет

Кафедра Электроники и Астрофизики



**ПРОГРАММА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ
НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ АСТРОНОМИИ»**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«7М05310-Физика и астрономия»

Курс -1

Семестр - 1

Количество кредитов - 5

Отделение – русское

Лекция – 1,70

Семинарное занятие - 3,30

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: «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ
НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ АСТРОНОМИИ»

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:

1. Предмет «Современные методы наблюдательной астрономии».
2. Программные пакеты используемые при обработке спектральных данных
3. Общие сведения о программном пакете IRAF для обработки спектральных данных
4. Порядок обработки кадров в IRAF.
5. Первоначальная калибровка кадров щелевых спектров
6. Вычитание темноты.
7. Определение дисперсионной функции щелевых спектров
8. Спектрофотометрическая калибровка
9. Предварительная обработка ПЗС-кадров эшелле спектров

10. Извлечение 1Д-спектров.
11. Учет непрерывного спектра
12. Корректировка длин волн
13. Калибровка излучением черного тела
14. Калибровка звезды стандартной звездой
15. Привязка спектров к шкале длин волн

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	ДЕСКРИПТОР				
	«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 корректно и раскрыты верно.	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины курса 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 курса, 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 вопрос. Максимальный балл – 33					
Балл Критерии	ДЕСКРИПТОРЫ				
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
	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 глубокой содержательностью с учетом специфики направления подготовки обучающихся; научные понятия свободно применяются к поставленной задаче с последующим логичным и доказательным раскрытием основной проблемы.	Методология курса и знания, полученные студентом слабо интегрированы и адаптированы к решению конкретных практических заданий предложенных в экзаменационном билете; знания студента адаптированы; ответы отличаются слабой структурированностью, в ответе имеют место несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу.	Инструменты курса используются поверхностно, отличаются малой содержательностью, имеются неточности при ответе, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность предоставляемого материала, отсутствует представление о межпредметных связях. Оценивание поверхностно, мало содержательное, имеются неточности и при ответе, нарушена логика изложения.	Некорректно применяет сущностную часть дисциплины, допускает существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно, на большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.	Неумение применять знания для решения задания и объяснения явлений курса; при ответе (на один вопрос) допускает более 3–4 грубых ошибок, которые не может исправить; полностью не усвоил материал.

					Нарушение Правил проведения итогового контроля.
	3 вопрос. Максимальный балл – 34				
Балл Критерии	ДЕСКРИПТОРЫ				
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
	30-27 баллов	26-21 баллов	20-15 баллов	14-8 баллов	7-0 баллов
Оценивание и анализ применимости выбранной методик и к предложенной практической задаче, обоснование полученного результата	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 иллюстрируются	Интеграция и анализ применения методов и технологии курса с последующим использованием наглядных материалов для закрепления своих рассуждений посредством употребления научных понятий с допущением незначительных ошибок при воспроизведении знаний; анализ 3-4 положений существующих	Поверхностное обоснование закономерностей и принципов курса, слабое применение основного объема материала в соответствии с программой обучения с затруднениями при его самостоятельном воспроизведении и требованием наводящих вопросов.	Отсутствие обоснованности и анализа применения методов и технологии курса, проявление затруднения при предоставлении ответов на вопросы воспроизводящего характера.	Отсутствие способности применять методы курса при приведении примеров; Нарушение Правил проведения итогового контроля.

	примерами и наглядными материалами, в том числе из собственной практики обучающегося; демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию.	их теорий, научных школ, направлений по вопросу экзаменационного билета.			
--	---	--	--	--	--

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	
D+	1,33	55-59	Удовлетворительно
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	
			Неудовлетворительно