

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта - филиал ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 16.11.2025 15:33:14

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da590cd55ff143c74714a705a898d4

Приложение 3

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде  
Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ С.А. Гашенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ООД.08 Астрономия

специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Составители: преподаватель – Швалова Тамара Андреевна

Обсуждена на заседании ПЦК математических и общих естественно-научных  
дисциплин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ И.С. Новичкова

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ –

филиала ДВГУПС в г.Тынде:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № \_\_\_\_\_

Методист \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

г.Тында  
2022г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ООД.08 Астрономия

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.08 Астрономия является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием

				цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты	Зо 06.02	значимость профессиональной

		антикоррупционного поведения		деятельности по специальности
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>44</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>6</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b> 2 семестр - дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Введение</b>				
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b> 1. <b>Астрономия, ее связь с другими науками.</b> Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 3o 05.01 3o 05.02
Тема 1. Практические основы астрономии	<b>Содержание</b> <b>1. Звезды и созвездия.</b> Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светл.	8	OK 01 OK 02 OK 03 OK 05	Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Уo 03.04 Уo 03.05 Уo 03.06 Уo 03.07 Уo 03.08
		2		

				Уо 03.09 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>2. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.</b>	2	ОК 04 ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>3. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.</b>	2	ОК 01 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05

				Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 04	Уо 04.01
	<b>Практическое занятие 1 Подвижная карта звездного неба. Определение координат звезд</b>	2	ОК 05	Уо 04.02 Уо 05.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Тема 2. Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	<b>1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира</b>	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>2. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.</b>	2	ОК 02 ОК 05	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

				Уо 02.08 Уо 05.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>3. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Законы Кеплера.</b>	2	OK 05 OK 06 OK 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие 2. Определение космических скоростей для планет земной группы</b>	2	OK 05 OK 06	Уо 05.01 Уо 06.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 3. Природа тел Солнечной системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>		
	<b>1. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.</b>	2	OK 05 OK 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>2. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.</b>	2	OK 04 OK 05 OK 07	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>3. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты</b>	2	OK 04 OK 05	Уо 04.01 Уо 04.02

				Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>4.Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.</b> Земля и Луна — двойная планета.	2	OK 04 OK 05 OK 07	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие 3. Сравнительная характеристика планет</b>	2	OK 08 OK 05	Уо 05.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 4</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
<b>Солнце и звезды</b>	<b>1.Излучение и температура Солнца.</b> Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю	2	OK 05 OK 09	Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>2.Годичный параллакс и расстояния до звезд.</b> Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд	2	OK 07 OK 08 OK 09	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03

				Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 5</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>1.Наша Галактика.</b> Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квazarы	2	ОК 08 ОК 09	<i>ПРб 04,</i> <i>ПРб 02,</i> <i>ПРб 03,</i>
	<b>2. «Красное смещение» и закон Хаббла.</b> Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>3. Реликтовое излучение.</b> Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антигравитация	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02

				3o 05.01 3o 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 6 Жизнь и разум во Вселенной</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>1.Одиноки ли мы во Вселенной. Поиски внеземной цивилизации</b>	2	OK 07 OK 08 OK 09	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 3o 07.05 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	<b>2.Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной</b>	2	OK 05 OK 07	Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 3o 05.01 3o 05.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04

				30 07.05
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>44</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Астрономия», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс [Текст]: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. - 5-е изд., пересмотр. - Москва: Дрофа, 2018. – 238 с. - ISBN 978-5-358-11700-6.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. [Электронный ресурс]: Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. «Астрономия. 11 класс» учебник с электронным приложением. <https://lecta.rosuchebnik.ru/book/voroncov-velyaminov-astronomiya-bazovyj-uroven-10-11-klass>; [https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-astronomiya\\_type-razdatochnye-materialy/](https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-astronomiya_type-razdatochnye-materialy/)

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Астронет <http://www.astronet.ru/>
2. Астрономия <http://www.astronews.ru/>
3. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238,[2] с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
4. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 29, [3] с.
5. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.
6. Stellarium // StellariumAstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Типы оценочных мероприятий	Методы и формы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний путем тестирования и опроса</p>	<p>устный опрос; письменный опрос; тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или</li> </ul>	<p>выполнение рефератных работ по выданным темам; демонстрация оформления реферата</p>	<p>дифференцированный зачет</p>

<p>проблему и выделять её составные части;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации</li> </ul> <p>определять необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> </ul> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>		
--	--	--

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
дисциплины ООД.8 Астрономия**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания результатов**

1.1. Показатели и критерии оценивания результатов ЛР 04-ЛР10, МР1-МР9, ПР601- ПР6 05

Объект оценки	Уровни сформированности результатов	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

1.2. Шкалы оценивания результатов ЛР 04-ЛР10, МР1-МР9, ПР601- ПР6 05 при сдаче дифференцированного зачета.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности результатов	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение	Отлично

	для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	
--	---	--

### 1.3. Описание шкал оценивания.

Результаты обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к дифференцированному зачету

### 2.1 Примерный перечень вопросов:

ЛР 04-ЛР10, МР1-МР9, ПР601- ПР6 05

1. Предмет астрономии, объекты изучения. Разделы астрономии: астрометрия, небесная механика, астрофизика, планетная, звездная астрономия, космология, космогония.
2. Основные понятия о звездном небе. Созвездия, их количество и история возникновения.
3. Суточное вращение звездного неба, понятие о небесной сфере. Высота полюса мира над горизонтом, высота светила в меридиане.
4. Измерение времени, звездное время, истинное и среднее солнечное время.
5. Местное, поясное и сезонное время.
6. Календарь, принципы его построения и различные виды. Григорианский и юлианский календари.

7. Эклиптика. Зодиак и зодиакальные созвездия.
8. Планетные конфигурации.
9. Законы Кеплера.
10. Определение расстояний в границах Солнечной системы.
11. Фазы Луны.
12. Затмения Солнца и Луны, условия их наступления и видимости.
13. Оптические телескопы. Основные характеристики.
14. Основные закономерности устройства Солнечной системы.
15. Химический состав и физические условия на планетах земной группы.
16. Химический состав и физические условия существования материи у планет-гигантов.
17. Карликовые планеты. Плутон и его спутник Харон.
18. Астероиды, кометы, метеоры и метеориты.
19. Модель внутреннего строения Солнца. Размеры, масса, светимость, средняя плотность, температура Солнца.
20. Основные характеристики звезд: температура, радиусы, светимости.
21. Модели внутреннего строения звезд: звезда главной последовательности, гигант, белый карлик, коричневый карлик.
22. Спектры и спектральная классификация звезд.
23. Основные группы звезд на диаграмме «спектр-светимость»: главная последовательность, сверхгиганты, гиганты, субкарлики, белые карлики.
24. Млечный Путь и его составляющие.
25. Звездные скопления: шаровые и рассеянные.
26. Звездное население и галактические подсистемы. Спиральная структура Галактики.
27. Классификация галактик и их пространственное распределение.
28. Скопления и сверхскопление галактик.
29. Красное смещение в спектрах галактик. Постоянная Хаббла.
30. Черные дыры.

## 2.2. Примерный перечень задач:

1. Определить склонение звезд, доступных для наблюдения, и звезд незаходящих и невосходящих на географической широте  $+42^{\circ}21'$ .
2. Укажите склонение звезды, которую из любого пункта Земли иногда можно наблюдать на горизонте.
3. Светило имеет часовой угол  $t = 18$  часам. В какой части небесной сферы оно видно?
4. Найти разность зенитных расстояний при одноименных кульминациях одной и той же звезды на различных географических параллелях.
5. На каком наименьшем зенитном расстоянии и наибольшей высоте бывают в Анапе ( $\varphi = +44^{\circ}53'$ ) и Мурманске ( $\varphi = +65^{\circ}59'$ ) звезды Алиот и Антарес, склонение которых соответственно равно  $+56^{\circ}14'$  и  $-26^{\circ}19'$ . Укажите азимут и часовой угол каждой звезды в эти моменты. В каких созвездиях находятся эти звезды?
6. Вычислить разность наибольшей и наименьшей высоты звезды Альдебарана в тех местах, где обе ее кульминации бывают к северу от зенита. В пределах каких географических параллелей возможны эти явления? Склонение Альдебарана равно  $+16^{\circ}25'$ . В каком созвездии находится Альдебаран?
7. С какой географической параллели звезда Алголь ( $\delta = 40^{\circ}46'$ ) становится невосходящей? В каком созвездии находится Алголь?

8. Выразить формулой угловое расстояние  $l$  между двумя точками небесной сферы, координаты которых заданы в экваториальной системе.
9. Определить в дуге большого круга расстояние между звездами  $\alpha$  и  $\beta$  Большой Медведицы, координаты которых  $(\alpha_1, \delta_1) = (10^h59^m, +62^\circ10')$  и  $(\alpha_2, \delta_2) = (10^h57^m, +56^\circ47')$ .
10. Начало и конец пути метеора по звездному небу отстоят от северного полюса мира на  $90^\circ$  и на  $136^\circ19'0''$ , а угол между кругами склонения, проходящими через эти точки, равен  $62^\circ20'42''$ . Определить длину пути метеора в градусах и углы, под которыми его путь пересек два упомянутых круга склонения.
11. Вывести формулы преобразования эклиптических координат  $(\beta, \lambda)$  в экваториальные  $(\delta, \alpha)$ , обозначив наклон эклиптики к экватору через  $\varepsilon$ . Как упростятся выведенные формулы, если применить их к Солнцу, движущемуся по эклиптике?
12. Найти зенитное расстояние и азимут  $\alpha$  Дракона ( $\delta = 64^\circ48',8$ ;  $\alpha = 14^h1^m57^s$ ) в Краснодаре ( $\varphi = 45^\circ$ ) в  $16^h24^m33^s$  звездного времени.
13. Через какое время после верхней кульминации Солнце будет находиться на высоте  $h = 35^\circ$  13 июня в Краснодаре, если склонение Солнца  $\delta = +23^\circ12'$ ?
14. Подсчитайте, сколько времени космический корабль будет пересекать галактику «Млечный путь», двигаясь с первой космической скоростью?
15. Определите расстояние до Сириуса ( $\alpha$  – Большого Пса), если видимая звёздная величина Сириуса равна  $-1,46^m$  и абсолютная звёздная величина  $+1,3^m$ .
16. Перечислите основные этапы эволюции звезды с массой, равной солнечной.
17. Во сколько раз белый карлик с температурой  $17000\text{ К}$  и абсолютной звездной величиной  $11^m$  меньше Солнца? Температура Солнца  $5800\text{ К}$ .
18. Параллакс Веги  $0,11''$ . Сколько времени свет от нее идет до Земли?
19. Даны координаты двух звёзд. Найдите эти звёзды на звездной карте и определите их название:  $\alpha = 14^\circ13,4'$   $\delta = +19^\circ27'$ ;  $\alpha = 16^\circ26,3'$   $\delta = -26^\circ19'$ .
20. На каком расстоянии находится галактика, если скорость ее удаления равна  $20$  тысяч км/с. Постоянная Хаббла равна  $72\text{ км/с}\cdot\text{Мпк}$ .
21. Найдите экваториальные координаты самых ярких звезд созвездий Волопаса и Девы. Установите названия этих звезд.
22. Во сколько раз Арктур (созвездие Волопаса) больше Солнца, если светимость Арктура  $100$ , а температура  $4500\text{ К}$ ?
23. Годовой параллакс Полярной звезды составляет  $0,003''$ . Каково расстояние до этой звезды?
24. Определите абсолютную звездную величину Полярной звезды (созвездие  $\alpha$  - Малой Медведицы), если ее видимая звездная величина равна  $+2,02^m$ , а расстояние до Полярной звезды  $333,3\text{ пк}$ .
25. В галактике, у которой красное смещение линий в спектре  $2000\text{ км/с}$ , вспыхнула сверхновая звезда. Ее яркость в максимуме соответствовала  $18$ -й видимой звездной величине. Каковы ее абсолютная звездная величина и светимость?
26. Звезда Арктур в момент верхней кульминации видна на высоте  $69^\circ10'$ . Найдите географическую широту места наблюдения, если склонение равно  $19^\circ19'$ .
27. Определите синодический период обращения Сатурна, зная, что его звёздный период равен  $29$  лет.
28. Какой наибольшей высоты достигнет Вега в Киеве, если её склонение равно  $38^\circ42'$ , а широта Киева  $50^\circ27'$ .
29. Через какой промежуток времени повторяются противостояния Марса, если звёздный период его обращения вокруг Солнца равен  $1,9$  года.
30. Незатухающая звезда наблюдается в верхней кульминации на высоте  $25^\circ46'$ , а в нижней на высоте  $5^\circ54'$ . Каково склонение этой звезды?

### 3. Оценка ответа, обучающегося на вопросы, задачу (задание) дифференцированного зачета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.