

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 02.12.2023 19:40:55
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

БД. 07. АСТРОНОМИЯ

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
(базовая подготовка)

Нижний Тагил
2023

Программа пересмотрена и утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и туризма «18» марта 2023 г., протокол № 7

Зав. Кафедрой

В.А. Федюнин

Программа пересмотрена и утверждена на заседании Ученого совета факультета спорта и безопасности жизнедеятельности «25» марта 2023 г., протокол № 7

Декан ФСБЖ

А.В. Неймышев

Составитель:

кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры естественных наук
и физико-математического образования

И. И. Баженова

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Астрономия» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 352 от 18 апреля 2014 г.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная программа дисциплины «Астрономия» принадлежит к Федеральному компоненту среднего (полного) общего образования и относится к базовым учебным дисциплинам. Учебным планом по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» изучение дисциплины «Астрономия» предусмотрено на 1 курсе (1 и 2 семестр).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: систематизация и обобщение знаний об астрономических явлениях, понятиях, законах, моделях и теориях, формирование представлений о единой естественнонаучной картине мира.

Программа ориентирована на достижение следующих **задач**:

1. Сформировать целостную систему знаний о методах и результатах исследования физической природы астрономических объектов и их систем, о явлениях и процессах, происходящих во Вселенной, о происхождении и эволюции небесных тел и Вселенной в целом.

2. Расширить знания о мире, непосредственно окружающем человека, сформировать представление о Земле как одной из планет Солнечной системы, подверженной всему комплексу влияний на нее космогенных факторов, учет которых имеет непрерывно возрастающее практическое значение в свете необходимости решения глобальных экологических задач.

3. Способствовать формированию современного естественнонаучного мировоззрения, в котором астрономическая картина мира является важнейшей частью естественнонаучной картины мира.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	86
лекции	36
практические занятия	50
Самостоятельная работа студента	64
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (2 семестр)	-

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

знать:

– строение и пространственно-временные масштабы Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной;

– значение астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

– роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства, а также развитии международного сотрудничества в этой области;

– методы и методологию современных астрономических исследований.

уметь:

– пользоваться астрономической терминологией и символикой;

– пользоваться основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;

– раскрывать сущность наблюдаемых во Вселенной явлений и процессов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	86
лекции	36
практические занятия	50
Самостоятельная работа студента	64
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (2 семестр)	-

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, час.	Уровень освоения
Раздел 1	Солнечная Система		
<i>Тема 1.1.</i>	<i>Предмет астрономии. Эволюция взглядов на строение Вселенной.</i>	10	1,2,3
	Разделы астрономии. Теоретическое, мировоззренческое и народнохозяйственное значения астрономии. Связь астрономии с другими науками. Краткий исторический обзор развития астрономии. Геоцентрическая система мира Птолемея. Гелиоцентрическая система мира Коперника и ее идеологическое значение. Объяснение видимого петлеобразного движения планет. Астрономические идеи Бруно и их		

	идеологическое значение.		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
<i>Тема 1.2.</i>	<i>Происхождение Солнечной системы.</i>	10	1,2,3
	Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Основные методы изучения внутреннего строения Земли. Современные представления о строении и эволюции Земли. Структура атмосферы Земли. Тепловой и газовый балансы атмосферы. Экологические проблемы и возможные пути их решения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
<i>Тема 1.3.</i>	<i>Планеты Солнечной системы</i>	8	1,2,3
	Анализ основных характеристик больших планет Солнечной системы. Общие закономерности Солнечной системы. Две группы больших планет. Особенности каждой из групп. Планеты земной группы: общее описание каждой из планет, физические условия на поверхности, модели внутреннего строения, атмосферы, магнитные поля и магнитосферы. Планеты-гиганты: общее описание каждой из планет, модели внутреннего строения, атмосферы, магнитные поля, магнитосферы. Плутон.		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
<i>Тема 1.4.</i>	<i>Малые тела Солнечной системы</i>	8	1,2,3
	Малые тела Солнечной системы. Астероиды. Номенклатура астероидов. Особенности орбит. Общие характеристики астероидов. Наиболее интересные астероиды. Кометы. Строение ядра, головы и хвостов комет, их химический состав. Орбиты комет, семейства комет. Эволюция комет. Наиболее интересные кометы. Болиды. Метеориты, их химический состав и физическая природа. Классификация метеоритов. Возраст метеоритов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
<i>Тема 1.5.</i>	<i>Физика Солнца.</i>	10	1,2

	Модель строения Солнца. Ядро, зона лучистого переноса энергии, конвективная зона. Фотосфера и фотосферные образования: грануляция, факелы, пятна. Определение качественного и количественного химического состава фотосферы с помощью спектрального анализа. Хромосфера Солнца: плотность, температура, химический состав. Хромосферные образования: флоккулы, волокна, спикулы, хромосферные вспышки. Солнечная корона. Спектр и температура короны. Корональные дыры. Солнечный ветер. Солнечная активность и ее цикличность. Солнечно-земные связи.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	
Раздел 2	Внегалактическая астрономия		
<i>Тема 2.1.</i>	<i>Звезды и галактики</i>	10	1,2,3
	Звезда как форма существования материи. Видимые и абсолютные величины звезд. Цвета звезд. Спектры звезд. Химический состав звездных атмосфер. Основные характеристики звезд: масса, радиус, температура, светимость. Связь между различными характеристиками звезд: диаграммы Герцшпрунга – Рассела, “масса-светимость” и “масса-радиус”. Двойные и кратные звезды, их классификация. Новые и Сверхновые звезды. Внутреннее строение, источники энергии и модели звезд с разными массами. Белые карлики, нейтронные звезды (пульсары) и черные дыры как заключительные стадии эволюции звезд. Краткий обзор строения Галактики. Размеры, форма Галактики, объекты, входящие в ее состав. Распределение звезд в Галактике. Местная система галактик. Описание ближайших галактик: Большое и Малое Магеллановы Облака, галактика Андромеды. Метагалактика.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	10	
<i>Тема 2.2.</i>	<i>Млечный Путь как одна из галактик</i>	10	1,2,3
	Млечный путь. Галактическая система координат. Положение Солнца в Галактике. Функции светимости, блеска и звездной плотности в окрестностях Солнца. Местная система звезд. Определение координат апекса		

	галактического движения Солнечной системы по собственным движениям и лучевым скоростям звезд. Вращение Галактики. Галактическая орбита Солнца. Масса Галактики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 2.3.	Стандартная космологическая модель Вселенной	10	1,2
	Предмет космологии. Красное смещение и космологическое расширение Вселенной. Постоянная Хаббла. Возраст Вселенной. Фотометрический, гравитационный и термодинамический парадоксы. Иерархичность структуры Вселенной. Ранние стадии эволюции Вселенной. Реликтовое излучение. Происхождение крупномасштабной структуры Вселенной. Критическая плотность. Скрытая масса. Модели Вселенной.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 2.4.	Методы астрономических исследований	10	1,2
	Телескопы и их назначение. Мировоззренческое значение астрономических открытий Галилея. Основные характеристики телескопов: светосила, увеличение, разрешающая способность, проникающая сила, угол поля зрения. Рефракторы и рефлекторы: их достоинства, недостатки, область применения. Зеркально-линзовые системы. Солнечные телескопы. Инструменты для наблюдений в различных диапазонах длин волн: радиотелескопы, телескопы для наблюдений в гамма, рентгеновском, ультрафиолетовом и инфракрасном диапазонах электромагнитного излучения. Приборы корпускулярной астрономии. Космические телескопы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Всего	150	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета физики: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

4.2. Информационное обеспечение:

Основная литература

1. Астрономия : учеб. пособие для СПО / А. В. Коломиец [и др.] ; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 277 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2.

2. Засов, А.В. Астрономия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Засов, Э.В. Кононович. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2019. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2370>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Чёрный, В.Г. Астрономия в космонавтике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Чёрный, В.И. Майорова. — Электрон. дан. — Москва : , 2011. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106263>. — Загл. с экрана.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Филиал РГППУ в г. Нижнем Тагиле, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля по учебной дисциплине разработаны на кафедре ЕН и ФМО и доводятся до сведения обучающихся.

Во втором семестре по данной дисциплине проводится дифференцированный зачёт, на котором проверяется уровень владения студентом знаний и умений. Требования к дифференцированному зачёту определены в контрольно-оценочных средствах.

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	<i>Текущий контроль</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>

У 1-пользоваться астрономической терминологией и символикой;	• анализ ответов при устном опросе; • анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ	Аттестация по текущим оценкам
У 2 - пользоваться основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями	• анализ ответов при устном опросе; • анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ	
У 3 - раскрывать сущность наблюдаемых во Вселенной явлений и процессов	• анализ ответов при устном опросе; • анализ построения сравнительных таблиц; • анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ; • выступления с докладами и презентациями	
З 1 - строение и пространственно-временные масштабы Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной	• анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ; • анализ ответов при устном опросе	Аттестация по текущим оценкам
З 2 - значение астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	• анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ; • анализ ответов при устном опросе	
З 3 - роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства, а также развитии международного сотрудничества в этой области;	• анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ; • анализ ответов при устном опросе	
З 4 - методы и методологию современных астрономических исследований.	• анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ; • анализ ответов при устном опросе	

Текущая аттестация учащихся ставит своей целью проверку и анализ качества подготовки к проведению учебных занятий. Аттестация проходит в форме как устного, так и письменного опроса по теоретическому материалу.

	Входной контроль	Текущий контроль	Итоговый контроль
Содержание	Основные понятия и законы из курса астрономии	• усвоение теоретического материала; • освоение методов астрономических исследований; • знание эволюционных этапов формирования Солнечной системы и Вселенной; • знание и понимание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства, а также в развитии международного сотрудничества в этой области	Проверка усвоения основных понятий и законов теоретической части курса; знания практического и мировоззренческого значения астрономии.
Форма	Индивидуальное тестирование; устный опрос.	• анализ ответов при устном опросе; • анализ построения сравнительных таблиц; • анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ; • выступления с докладами и презентациями	Зачёт по теоретическому материалу курса.

Критерии и нормы оценки на зачёте по астрономии:

Критерии оценивания	оценка
ответ целостный, развернутый, логически построенный, аргументированный. Студент может самостоятельно находить примеры применения полученных знаний на	отлично

практике, отвечает на дополнительные вопросы экзаменатора по содержанию вопроса	
ответ логически построенный, правильный и аргументированный, однако, в нем имеются неточности, отсутствует полнота раскрытия вопроса.	Хорошо/удовлетворительно
учебный материал не усвоен. Студент не знает большинства фактического материала. Студент не может даже с помощью наводящих вопросов экзаменатора построить ответ по содержанию вопроса.	1-0 баллов

Содержание вопросов зачета

Вопросы к зачёту по астрономии:

1. Экваториальная система координат. Звездные карты.
2. Горизонтальная система координат. Видимое движение светил.
3. Солнечная система: основные характеристики.
4. Модель строения Солнца.
5. Солнечная активность.
6. Земля (основные характеристики, строение). Луна.
7. Планеты земной группы (основные характеристики, строение).
8. Планеты-гиганты (основные характеристики, строение).
9. Конфигурации планет. Видимое движение планет (с Земли).
10. Затмения солнечные и лунные.
11. Календари.
12. Нормальные звезды. Гарвардская классификация.
13. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела.
14. Переменные звёзды. Сверхновые.
15. Модели звёзд.
16. Двойные звёзды.
17. Эволюция звезд: основные этапы.
18. Релятивистские объекты. Черные дыры.
19. Звездные скопления.
20. Галактики. Классификация Хаббла.
21. Вселенная. Стандартная космологическая модель.