

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта

(ФГБОУ ВО КриЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БД.12. АСТРОНОМИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск

2020

Рабочая программа дисциплины БД.12 Астрономия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом примерной программы дисциплины.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической
комиссии ООД
протокол № 10 от « 08 » 06 2020 г.
Председатель ЦК Юманов П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО
С.В. Домнин С.В. Домнин
« 08 » 06 2020г.

Разработчик: Малинчик А.А. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения

Рабочая программа дисциплины БД.12. Астрономия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина БД.12. Астрономия входит в базовые дисциплины общеобразовательного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины БД.12. Астрономия обучающийся должен уметь:

- объяснять и анализировать роль и место астрономии и космонавтики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между астрономией и другими науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия на примере космических объектов;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий с учетом информации о физических условиях в наблюдаемой Вселенной;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов в космосе на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные астрономические задачи с опорой как на известные астрономические данные и физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении астрономических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы в отношении астрономических явлений и процессов на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль астрономии и космонавтики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных астрономических приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении астрономических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;
- проверять различными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих астрономических фактов, физических закономерностей и законов;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия на примере космических объектов;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи по астрономии олимпиадного уровня сложности, используя астрономические и физические законы, а также уравнения, связывающие астрономические и физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов с учетом информации о свойствах материи в окрестностях Земли и в наблюдаемой Вселенной;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебноисследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента и расчета теоретических моделей;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- работать с технической литературой;

Знать:

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Изучение данной дисциплины предполагает следующие результаты:

Личностные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии;
- характеризовать особенности методов познания астрономии;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта.

Метапредметные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- для оценивания информации, содержащейся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

–

Предметные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 66 часов в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 44 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 22 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
В том числе:	
Практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Введение в астрономию		6
	<p>Содержание учебного материала Определение астрономии, ее связь с другими науками. Структура и масштаб Вселенной. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности методов познания в астрономии.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.</p>	4
Раздел 2. Практические основы астрономии		12
	<p>Содержание учебного материала Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Видимая звездная величина.</p>	2
	<p>Содержание учебного материала Годичное движение Солнца. Эклиптика. Кульминация светил.</p>	2
	<p>Содержание учебного материала Движение и фазы Луны. Затмение Солнца и Луны. Время и календарь</p>	2
	<p>Содержание учебного материала Способы определения географической широты. Основы измерения времени. Связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Оформление практического занятия и подготовка к защите. Решение дополнительных задач.</p>	4
Раздел 3. Строение Солнечной системы.		22
	<p>Содержание учебного материала Развитие представлений о строении мира. Гелиоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира</p>	2

	Содержание учебного материала Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет	2
	Содержание учебного материала Законы Кеплера – законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Три закона Кеплера. Закон всемирного тяготения Ю возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона.	2
	Содержание учебного материала Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы.	2
	Содержание учебного материала Планеты земной группы. Общая характеристика атмосферы, поверхности, строение. Планеты-гиганты. Общая характеристика, особенности строения.	2
	Практическое занятие Определение расстояний до небесных тел в Солнечной системе и их размеров	2
	Содержание учебного материала Спутники планет. Спутники планет земной группы, спутники планет – гигантов, характеристики, строение.	2
	Содержание учебного материала Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояса астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Оформление практического занятия и подготовка к защите. Решение дополнительных задач.	6
Раздел 4. Солнце и звезды		14
	Содержание учебного материала Солнце, состав и внутреннее строение. Излучение и температура Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	2
	Содержание учебного материала Физическая природа звезд. Звезды- далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «Спектр-светимость». Массы и размеры звезд.	2

	Содержание учебного материала Примененные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной.	2
	Содержание учебного материала Новые и сверхновые звезды. Нейтронные звезды. Черный дыры.	2
	Практическое занятие Солнце как звезда.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Решение дополнительных задач.	4
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум Вселенной		12
	Содержание учебного материала Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «Скрытой» массы.	2
	Содержание учебного материала Другие звездные системы - галактики. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик.	2
	Содержание учебного материала Космология. Основы современной космологии. Красное смещение и закон Хаббла. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	2
	Содержание учебного материала Проблемы существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические и соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планеты системы у других звезд.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка доклада. Решение дополнительных задач	4
Итого по дисциплине		66

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;

- посадочные места студентов;

- рабочая доска;

- наглядные пособия (видеофильмы, презентации, плакаты, стенды-таблицы, карточки-задания для выполнения самостоятельных и контрольных работ, раздаточный материал, тесты на бумажных носителях и в электронном виде, библиотечный фонд).

Технические средства обучения:

мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
1.	А. В. Коломиец [и др.]	A91 Астрономия : учебное пособие для СПО https://www.biblio-online.ru/bcode/429393/	— Москва : Издательство Юрайт, 2019.	on-line

Дополнительная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
2.	Е. В. Алексеева [и ед. Т. С. Фещенко	Астрономия [Текст] : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования.-	М. : Академия, 2019	27

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные	
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- характеризовать особенности методов познания астрономии;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
Метапредметные	
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнением практических занятий, зачет
- для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнением практических и лабораторных занятий, наблюдение и оценка деятельности во время участия в викторинах, олимпиадах, конференциях, круглых столах, на зачете
- для оценивания информации, содержащейся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом, оценка при работе над конспектом, индивидуальным заданием
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом, оценка при работе над конспектом, индивидуальным заданием

информацию, получаемую из различных источников	
Предметные	
- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;	наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых работ, наблюдение и оценка в ходе работы над выполнением практических занятий
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых работ
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	оценка при проведении устного опроса, зачета, проверки рабочих тетрадей, тетрадей для практических занятий
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	оценка при проверке заполненных таблиц в рабочих тетрадях для лабораторных и практических занятий, проведении тестирования
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области;	оценка при проверке заполненных таблиц в рабочих тетрадях для практических занятий, проведении тестирования