

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом

24.03.2020 г протокол № 9

**Рабочая программа
Учебной дисциплины**

БД.07. АСТРОНОМИЯ

Специальность: 12.02.06. Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы _____

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 02 2020 года Протокол № 1

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна _____

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК

«28» 02 2020 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко Алексей Владимирович _____

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия»

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Кузьмина Галина Николаевна преподаватель высшей квалификационной категории

Голева Ольга Станиславовна преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины:	
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:	
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
3.2. Тематический план и содержание дисциплины	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.06. «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Астрономия» является учебным предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «Астрономия» входит в состав базовых общеобразовательных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение дисциплины предусмотрено на базовом уровне

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины:

осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно - научной картины мира;

приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

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.

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни

формирование научного мировоззрения, навыков использования естественно - научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

знать/уметь

- **смысл понятий:** астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, Млечный путь, моря и материки на Луне, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, планета, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, фазы луны, Эволюция, эклиптика.

-**определение физических величин:** астрономическая единица, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, физические характеристики планет и их звезд, их химический состав, звездная величина, радиус светила, светимость, световой год, синодический и сидерический период, солнечная активность, спектр светящихся тел Солнечной системы;

-**смысл работ и формулировку законов:** Аристотеля, Галилея, Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Уметь:

- описывать использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- 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
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов;

Самостоятельная учебная нагрузка студента составляет 18 часов.

Виды внеаудиторной работы:

- выполнение домашних заданий;
- изучение материалов лекций, по которым осуществляется итоговый контроль; подготовка рефератов, докладов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;
- управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения астрономических задач, применять основные методов познания (наблюдения, описания, измерения) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- определять средства, необходимые для реализации идеи;
- использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии

предметных:

- представлять роль и место астрономии в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владеть основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использовать терминологию и символику;
- обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.

В результате изучения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен:

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) В том числе:	39
Практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
подготовка к зачетным занятиям	2
подготовка докладов, сообщений, презентаций	16
<i>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета во втором семестре</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Содержание учебного материала			
Тема 1. Предмет астрономия	1	Предмет астрономия	2	1;2
	2	Наблюдения – основы астрономии		
Тема 2 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала		8	
	1	Звёзды и созвездия	2	2;3
	2	Небесные координаты и звёздные карты.		
	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	2	2;3
	4	Годичное движение Солнца по небу.		
	5	Движение и фазы Луны.	2	1;3
	6	Затмения Солнца и Луны		
	7	Время и календарь		
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка сообщение на тему: «Астрономия как наука »		2	
Тема 3 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала		10	
	1	Развитие представлений о строении мира.	2	1;3
	2	Конфигурация планет. Синодический период.		
	3	Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в солнечной системе	2	1;2
	4	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	2	2;3
	Практическое занятие; Решение задач на законы Кеплера. Контрольная работа по теме: «Строение солнечной системы»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему « Взгляд из космоса»		2	
Тема 4 Природа тел	Содержание учебного материала		10	
	1	Общие характеристики планет	2	2;3

солнечной системы	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		
	3	Система Земля – Луна.	2	3;2
	4	Планеты земной группы.		
	5	Далекie планеты	2	1;3
	6	Малые тела Солнечной системы. К.р. 2 «Природа тел солнечной системы». Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты		
		Самостоятельная работа:	2	
		1. Подготовить сообщение на тему: «Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс» 2. Подготовить сообщение на тему: «Планеты гиганты»	2	
Тема 5 Солнце и звезды		Содержание учебного материала	12	
	1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	2	3;2
	2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.		
	3	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд (физическая природа звезд)	2	1;3
	4	Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «Спектр - светимости»		
	5	Двойные звезды. Определение масс звезд.	2	1;3
	6	Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд Переменные и нестационарные звезды.		
		Практическое занятие: Решение задач по теме: «Определение расстояния до звезд и массы звезд». Контрольная работа по теме: «Солнце и звезды»	2	
		Самостоятельная работа: 1. Подготовить сообщение на тему «Цефеиды. Новые и сверхновые звезды».	2	
		2. Подготовить сообщение на тему: «Эволюция звезд»	2	
Тема 6 Строение и эволюция вселенной		Содержание учебного материала	12	
	1	Наша галактика	2	1;3
	2	Другие звезды и системы-галактики		
	3	Основы современной космологии	2	1;3
	4	Жизнь и разум во вселенной.		
		Зачетное занятие	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовить сообщение на тему: «Диффузная материя» «Легенды и мифы на небе» 2. Подготовить сообщение на тему: «Одиноки ли мы во вселенной» 3. Подготовка к зачетному занятию	2 2 2	
Всего			57часа	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и астрономии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплекты плакатов

Технические средства обучения:

- компьютер
- медиапроектор
- интерактивное пособие по дисциплины

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование и т. д.

1. Модель небесной сферы.
2. Звездный глобус.
3. Глобус Луны.
4. Карта Луны.
5. Карта Венеры.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучение дисциплины

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основные источники

Чаругин, В. М.

Астрономия [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. М. Чаругин. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 236 с. - ISBN 978-5-4488-0303-1, 978-5-4497-0184-8.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/86502.html>

Дополнительная литература

Астрономия: Учебное пособие Для СПО / отв. ред. Коломиец А. В., Сафонов А. А. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 277. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08243-2 : 719.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429393>

Язев Сергей Артурович.

Астрономия. Солнечная система: Учебное пособие Для СПО / Язев С. А.; под науч. ред. Сурдина В. Г. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 336. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08245-6 : 799.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442005>

4.2.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office Excel 2013/2007 Microsoft Office Power Point 2013/2007

4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Материалы: сайтов <http://www.astro.websib.ru/>, <http://www.myastronomy.ru>, <http://class-fizika.narod.ru>; демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>), программа **Stellarium**, презентации, созданные учениками, учителем.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, подготовке рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
описывать и объяснять смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; - смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; - смысл физического закона Хаббла; - основные этапы освоения космического пространства; - гипотезы происхождения Солнечной системы; - основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; - размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;	– оценка за устные ответы; – оценка за выполнение тестовых заданий;

приводить примеры, роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;	– оценка за устные ответы; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.
описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил. Причины возникновения приливов и отливов. Принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;	
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; - 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	– оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов. Поиск информации в Интернете.
осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы. Использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме; характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;	– оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов

находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;	на контрольно-учетном занятии;
--	---------------------------------------

Разработчик:

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к.



О.С.Голева

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к.



Г.Н.Кузьмина

Руководитель образовательной программы



Л.О.Солощенко

**Эксперт
ВГТУ**

