

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
(ФГБОУ ВО ВСГУТУ)

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ

В. В. Пойdonova

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТК ВСГУТУ

С. Н. Сахаровский

Рабочая программа

учебного предмета «Астрономия»
для обучающихся по специальности:

40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Улан-Удэ, 2020

Рабочая программа учебного предмета (РПП) «Астрономия» разработана на кафедре «Физика» и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Составители:

Раднаев Б. В.

Программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии по общеобразовательным предметам. Протокол № 1 от 01.09.2020

Председатель ЦМК:

Хингеева М. М.

Аннотация

рабочей программы учебного предмета «Астрономия» для специальности СПО
40.02.01 Право и организация социального обеспечения; 43.02.10 Туризм.

1. Место предмета в учебно-воспитательном процессе

Учебный предмет входит в общеобразовательный цикл учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования, реализуется на 1-м году обучения (1 семестр).

2. Цели и задачи изучения предмета и планируемые результаты обучения

Содержание ОУП.08 «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- (а) понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление единстве макромира и микромира, выработать сознательное отношение к астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам;
- (б) овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений;
- (с) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- (д) воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- (е) использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.
- (ф) Освоение основных понятий; определения физических величин; смысла работ ученых, внесших значительный вклад в развитие астрономии, и формулировку законов;
- (г) Овладение навыками использования карты звездного неба для нахождения координат светила; практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; решения задач на применение изученных астрономических законов;

3. Структура и содержание предмета

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов (Очная / заочная)</i>
Максимальная учебная нагрузка	51 / 125
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	35 / 12
в том числе:	
лекции	17 / 8
практические занятия	18 / 4
консультации	0 / 0
Промежуточная аттестация	ДЗ / ДЗ

Содержание предмета : Предмет астрономии, строение и эволюция Вселенной.

4. Список авторов рабочей программы

Раднаев Бато Владимирович, старший преподаватель кафедры «Физика» ВСГУТУ.

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебного предмета	5
2 Структура и содержание предмета	7
2.1 Распределение учебного времени предмета	7
2.2 Тематический план и содержание учебного предмета	8
3 Самостоятельная работа обучающихся	12
4 Учебно-методическое обеспечение предмета	13
5 Материально-техническое обеспечение предмета	14
6 Контроль и оценка результатов освоения предмета	15

1. Паспорт рабочей программы учебного предмета

1. Область применения программы

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Астрономия» и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. №06-259).

Рабочая программа учебного предмета может быть использована преподавателями для осуществления общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена социально-экономического профиля.

2. Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет ОУП.08 «Астрономия» входит в базовую часть общеобразовательного цикла. Базой для освоения курса являются такие учебные предметы как ДУП.01 Введение в специальность, ОУП.04 «Математика».

3. Задачи изучения учебного предмета и планируемые результаты освоения предмета

- (а) понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве макромира и микромира, – осознать свое место в Солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам;
- (б) овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- (с) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- (д) воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- (е) использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебного предмета «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

● **личностных:**

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

● **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

● **предметных:**

- 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.

2. Структура и содержание предмета

2.1 Распределение учебного времени предмета

Содержание раздела выполнено в виде выписки из УП. В Таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы обучающихся, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации обучающихся по предмету (экзамен (Э), дифференцированный зачёт (ДЗ), зачёт (З), другие формы контроля):

Таблица 1: Распределение учебного времени предмета

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	Общий объем трудоемкости	Аудиторная			(час)	СРС	Формы ПА
			Всего	В том числе	Лекции			
Очная	1 семестр, 16 нед.	51	35/20%	17	18	0	16	РГР, ИЗ КР
Заочная	1 семестр, 16 нед.	125	20%	8	4	0	113	РГР, ИЗ ДЗ
Всего		51 (125)	20%	17 (8)	18 (4)	0	16 (113)	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

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)

Таблица 2: Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрены</i>)	Объем часов (Очное/Заочное)	Уровень освоения
1 семестр			
Раздел I: Предмет астрономии			16 / 6
Тема 1. Предмет астрономии	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2 / 1	1
	Практические занятия	2	
	CPC: конспект по теме	2	
Тема 2. Основы сферической астрономии	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	2 / 1	2
	Практические занятия	1	
	Контрольная работа №1. Угловые размеры тел.	1	
	CPC: конспект по теме	2	
Тема 3. Время и календарь	Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	2 / 1	2
	Практические занятия	1	
	Контрольная работа №2. Небесная сфера.	1	
	CPC: конспект по теме	2	

продолжение на следующей странице

1	2	3	4
Тема 4. Небесная механика	<p>Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольная работа №3. Уравнение синодического движения</p> <p>СРС: конспект по теме</p>	2 / 1 1 / 2 1 2	2
	Раздел II. Строение и эволюция Вселенной	19 / 6	2
Тема 5. Основы практической астрономии	<p>Условия наблюдения небесных тел. Звездные карты. Звезды и созвездия. Туманности, скопления, галактики (объекты дальнего космоса). Каталог Месье и NGS. Спутники (группировка Iridium и др.) и МКС. Планеты (элонгация, верхнее соединение). Метеорные потоки. Северные сияния, серебристые облака</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольная работа №4. Небесная механика</p> <p>СРС: конспект по теме, изготовить подвижную карту звездного неба</p>	2 / 1 1 1 2	2
Тема 6. Солнечная система	<p>Происхождение Солнечной системы. Система Земля–Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Метеоры, болиды, метеориты. Астероидная опасность.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Лабораторная работа №1. Подвижная карта звездного неба</p> <p>СРС: конспект по теме</p>	2 / 1 — 2 / 2 2	2
Тема 7. Солнце. Звезды	<p>Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольная работа №5. Звездные величины</p>	2 / 1 1 1	2

1	2	3	4
	CPC: конспект по теме	2	
Тема 8. Галактики. Вселенная. Космология	Происхождение Солнечной системы. Система Земля–Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Метеоры, болиды, метеориты. Астероидная опасность. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	3 / 1	2
	Практические занятия	1	
	Контрольная работа №6. Параллакс. Измерение расстояний в астрономии	1	
	CPC: конспект по теме	2	
	Итоговая контрольная работа	2	
Всего		51 / 125	
Теоретического обучения		17 / 8	
Практических занятий		18 / 4	
CPC		16 / 113	

продолжение на следующей странице

1	2	3	4
<p>Темы учебных проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освоение Луны 2. Колонизация Марса 3. Кометы и их природа (история, строение, классификация, современные исследования, знаменитые кометы). 4. Космические угрозы Земле (астEROиды, космическое излучение, взрыв сверхновой, столкновение галактик, Солнце и др.). 5. Поиски жизни и разума вне Земли (история, возможность внеземной жизни, современное состояние). 6. Экзопланеты (классификация, методы поиска, современные исследования) 7. Непилотируемые космические аппараты и исследование космоса (межпланетные станции, телескопы, спускаемые аппараты). 8. Пилотируемые космические аппараты (история развития, современное состояние, возможности полетов к соседним звездам). 9. Оптическая астрономия. Телескопы (Принцип работы оптического телескопа. Рефракторы и рефлекторы. Оптические схемы и типы монтировок. Проницающая сила и разрешающая способность. Активная и адаптивная оптика.) 10. Неоптическая астрономия (Радиотелескопы: конструкции и особенности размещения. Инфракрасные, ультрафиолетовые, рентгеновские и гамма-телескопы. Детекторы космических лучей. Детекторы нейтрино.) 11. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне. 12. Современные исследования планет земной группы автоматическими аппаратами. 13. История открытия и изучения черных дыр. 14. Теория Большого взрыва. 15. Исследования планет Солнечной системы космическими аппаратами. 16. Космический туризм (частная космонавтика, проекты аппаратов, перспективы и современное состояние). 			

3. Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся (СРС) — это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку);
- выполнение индивидуальных самостоятельных творческих работ и заданий (реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3: Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Номер раздела и темы предмета	Ф/О	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Сроки выполнения	Рекомендуемые УММ	Форма контроля СРС
1 семестр	О/З	РГР №1 – Расчетно-графическая работа «Параллельная карта звездного неба»	1 / 4	1 нед	[1–3,6,7,8]	Защита РГР
		КЛ – конспект лекций по тематике разделов (бумажный носитель, презентация)	15 / 109	1 нед.	[1–3]	Опорный конспект

Таблица 4: Общие затраты времени обучающимся по всем видам СРС

Вид СРС	часы
Подготовка к лекционным занятиям	15 / 109
Подготовка к практическим занятиям	0
Выполнение индивидуальных, РГ и К работ	1 / 4
Итого	16 / 113

4. Учебно-методическое обеспечение предмета

Учебно-методическое обеспечение предмета оформлено в виде карты обеспеченности:

Таблица 5: Учебно-методическое обеспечение предмета ОУП.08 «Астрономия»

Код и наименование специальности	№	Наименование	Количество экземпляров	
			всего	На 1 обуча-ся, привед-го к оч.ф.
Основная литература				
40.02.01 Право и организация социального обеспечения;	1	Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут – М.: Дрофа, 2018.– 238 с.		
	2	Чаругин В.М. Астрономия. 10–11 классы: учеб. Для общеобразоват. организаций : базовый уровень / В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018. – 144с.		
	3	Чаругин, В. М. Астрономия : 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. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/86502.html	1	100%
	5	Астрономия: учебник для использования в учебном процессе образовательных организаций, реализующих программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / Е. В. Алексеева [и др.]; под ред. Т. С. Фещенко. – 3-е изд., стер. – Москва : Издательский центр "Академия 2019. – 253 с. : ил., табл.	75	100%
Дополнительная литература				
	6	Крапп, Эдвин К. Астрономия : Легенды и предания о Солнце, Луне, звездах и планетах / Пер. с англ. К. Савельева. - М. : Гранд, Фаир-пресс, 1999.	1	
	7	Энциклопедия для детей / Гл. ред. М. Д. Аксенова. - Москва : Аванта+, 1999	1	
	8	Астрономия. Лопаткин В.М., Вольф А.В., Галецкий Д.А., Каплинский А.Е., Неприятель Р.С. (практикум) / Барнаул, 2013. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/-elibrary_20732635_51094033.pdf	1	
	9	Астрономия. Юрков В.В., Сергиенко Ю.П., Ромас И.А. Лабораторный практикум / Благовещенск, 2015. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/-elibrary_24545818_64879128.pdf	1	100%

продолжение на следующей странице

1	2	3	4	5
	10	Кессельман, В. С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) / В. С. Кессельман. – Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017. – 452 с. – ISBN 978-5-4344-0435-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/69345.html	1	100%
Информационные средства				
	11	www.astronet.ru – Российская Астрономическая Сеть		
	12	stellarium.org/ru – свободный виртуальный планетарий		
	13	celestia.space – свободная трёхмерная астрономическая программа		

5. Материально-техническое обеспечение предмета

В таблице 6 представлены общеуниверситетские ресурсы и ресурсы колледжа, которые должны быть использованы для полноценного изучения предмета.

Таблица 6: Сведения об оснащенности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

№	Наименование	№ аудитории	Оборудование
1	Лекционная аудитория	0410, 0415	Специализированная мебель (учебная), набор демонстрационного оборудования
2	Учебные аудитории	0401, 0405, 0406, 0415, 0412, 0422	Специализированная мебель (учебная), набор демонстрационного оборудования

6. Контроль и оценка результатов освоения предмета

Таблица 7: Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;	<ol style="list-style-type: none">Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).Выполнение разноуровневых заданий.Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
<p>Применение: решение задач на применение изученных астрономических законов;</p>	<ol style="list-style-type: none">Выполнение разноуровневых заданий.Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">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, метеорные 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;определение 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, Адамса, Галлея, Белопольского, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;	<ol style="list-style-type: none">Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).Подготовка сообщений, презентаций.Тестовые задания.Выполнение разноуровневых заданий.Наблюдение и оценка выполнения практических действий.