

**Саратовский колледж машиностроения и энергетики федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов

« 1 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОБД.12 Астрономия

специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК Фелл и IT механика
«13» 06 2019 года, протокол № 12

Председатель ПЦМК Дур / Дмитриев

Саратов 2019г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.12 АСТРОНОМИЯ.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОПД.12 «Астрономия» относится к базовым дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл.

Изучение дисциплины «Астрономия» направлено на формирование общеучебных компетенций по четырём блокам: самоорганизации, самообучения, информационному, коммуникативному, а на их основе общих компетенций (ОК 1-9) согласно ФГОС по специальностям СПО

15.02.14 Оснащение средствами автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.3. Цели и задачи дисциплины (стандарт/примерная программа)

Цель преподавания дисциплины достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной

деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

метапредметных:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

предметных:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звёзд 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-практическом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

1.4. Требования к результатам освоение дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекции	36
семинарские занятия	
консультации	
практические занятия	
лабораторные занятия	
самостоятельная работа	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОБД.12 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала			
	1 Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	4	1	ОИ-1: «Введение.» ОИ-1:§1.1; 1.4-1.6
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. Практические основы астрономии	Содержание учебного материала			
	1 Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах..	4	2	ОИ-1: §1.2
	2 Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.			ОИ-1: §1.3
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала			
	1 Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	6	2	ОИ-1: §2.1
	2 Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе		2	ОИ-1: §2.2
	3 Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы		2	ОИ-1: §2.10-2.11

		небесных тел.				
		Лабораторная работа				
		Практическое занятие				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3. Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала					
	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полёты на Луну.	2	2		ОИ-1: §2.3-2.4
	2	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	2	2		ОИ-1: §2.5-2.6
	3	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.	2	2		ОИ-1: §2.7
		Лабораторные работы				
		Практическое занятия				
		Контрольная работа				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4. Солнце и звезды	Содержание учебного материала					
	1	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца.	6	2		ОИ-1: §2.8-2.9
	2	Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд.		2		ОИ-1: §3.1-3.2
	3	Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.		2		ОИ-1: §3.3-3.4
		Лабораторные работы				
		Практическое занятие				
		Контрольная работа				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.	Содержание учебного материала					

Строение и эволюция Вселенной	1	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.	6	2	ОИ-1: §3.5 ОИ-1: §3.6 ОИ-1: §3.7-3.8	
	2	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла		2		
	3	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.		2		
	Лабораторные работы					
	Практические занятия					
Контрольные работы						
Самостоятельная работа обучающихся						
Тема 6. Жизнь и разум во Вселенной	Содержание учебного материала					
	1	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.	4	2	ОИ-1: §3.9	
	2	Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании		2	ОИ-1: §3.10	
	Лабораторные работы					
	Практические занятия					
Контрольные работы						
Самостоятельная работа обучающихся						
Всего: Аудиторных - 36 Максимальных – 36			Теоритических занятий - 36			

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению программы учебной дисциплины «Астрономия» предполагает наличие учебного кабинета.

В кабинете необходимо иметь:

- мультимедийное оборудование.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (подвижная карта звездного неба, плакаты (телескоп, спектроскоп, модель небесной сферы, Вселенная, Солнце, Планеты земной группы, Луна, Планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы, звезды, наша Галактика и другие Галактики), школьный астрономический календарь);
- информационно-коммуникативные средства;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят:

- учебные пособия, обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС/ППССЗ СПО на базе основного общего образования;
- энциклопедии,
- справочник любителя астрономии,
- научная и научно-популярная и другая литература.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Ученические столы;
2. Стулья ученические;
3. Классная доска;
4. Шкафы для хранения пособий
5. Настенные стенды;
6. Стол для компьютера.

Оборудование учебного кабинета: 25 посадочных мест, меловая доска,
Технические средства обучения: ПК, проектор

Лицензионное программное обеспечение: пакет прикладных программ
MS Office

указываются наименования

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)
- ЭБС «IPRbooks» (договор №1320-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))
- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №1321-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))
- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.
- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>
- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>
- Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>
- ЭБС «Лань» <http://e/lanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Астрономия. (СПО)	Под редакцией доктора пед. Наук Фещенко Т. С.	М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 2	Астрономия. Базовый уровень. 11 класс	Воронцов –Вельяминов Б. А., Е.К.Страут	М.: Дрофа, 2018г.
ОИ 2	Физика для профессий специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования	Дмитриева В.Ф.	М.: Издательский центр «Академия», 2018
ОИ 3	Физика 11 класс (углубленный уровень)	Касьянов В.А	М.: Дрофа, 2018.
ОИ 4			

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Астрономия. 10 – 11»/ М.:	В.М. Чаругин.	Просвещение, 2017 г
ДИ 2	Астрономия	А.В. Засов, Э.В. Кононович.	Издательство «Физматлит», 2017 г .
ДИ 3	Открытая астрономия	Н.Н. Гомулина. /Под ред. В.Г. Сурдина.	Электронный образовательный ресурс.
ДИ 4	Астрономические задачи с решениями	В.Г. Сурдин.	Издательство ЛКИ, 2017 г.

Для преподавателей

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2017 № 613 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»».
- Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М. : Дрофа, 2018. – 238,[2] с. : ил., 8 л. цв. вкл. - (Российский учебник).
- Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2013. — 29, [3] с.
- Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. — 11 с.
- Шевченко М.Ю. «Школьный астрономический календарь». – М.: Дрофа.
- Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2005.
- Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 1999.

Интернет-ресурсы (И-Р):

И-Р 1	http://school-collection.edu.ru/ - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
И-Р 2	http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов
И-Р 3	http://window.edu.ru/ - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
И-Р 4	http://www.ege.edu.ru/ - Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена
И-Р 5	http://www.gomulina.orc.ru
И-Р 6	pentest.rusff.ru>viewtopic.php?id=29
И-Р 7	bookitut.ru>Kurs-obshhej-astronomii.html
И-Р 8	http://www.myastronomy.ru
И-Р 9	http://www.astronews.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>• личностных:</p> <ul style="list-style-type: none">- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;- умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; <p>• метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none">- использование различных видов познавательной деятельности для решения задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- Презентация индивидуальных и групповых домашних экспериментальных заданий.- Оценивание отчетов по выполнению практических работ.- Решение качественных и количественных задач.- Индивидуальный опрос.- Сообщение по теме. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- Фронтальный опрос.- Тестирование по теме.- Презентация учебных проектов.- Подготовка рефератов, докладов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий.- Контрольная работа. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- дифференцированный зачет

сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
– умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных :**

– сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание астрономической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование астрономической терминологии и символики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать астрономические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– Представление примеров практического использования астрономических знаний на практике, в быту	– Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– Применение основных элементов небесной сферы, законов Кеплера при выполнении заданий для самостоятельной работы.	– Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– Объяснение астрономических явлений и поведение небесных тел с точки зрения науки. Применение астрономических величин при решении задач.	– текущий контроль: теоретические вопросы, сообщения, доклады;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– Взаимодействие со студентами, преподавателем в ходе обучения	– текущий контроль: теоретические вопросы, сообщения, доклады;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– Взаимодействие со студентами, преподавателем в ходе обучения	– Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– Взаимодействие со студентами, преподавателем в ходе обучения.	– Наблюдение за ролью студента в группе
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– Проведение астрономических наблюдений планет, Луны, Солнца, звезд, выдвижение гипотез, моделирование явления и объекта природы, анализ и прогнозирование результатов наблюдений.	– Наблюдение за поведением студента при выполнении лабораторных работ.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	– Представление примеров практического использования астрономических знаний на практике и быту.	– Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.

поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 9. . Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– Осуществление самостоятельного поиска естественнонаучной информации, восприятие, оценивание достоверности, и на основе полученных знаний самостоятельное оценивание информации содержащейся в сообщениях СМИ, интернете научно-популярных статьях.	– Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– Осуществление самостоятельного поиска естественнонаучной информации, восприятие, оценивание достоверности, и на основе полученных знаний самостоятельное оценивание информации содержащейся в сообщениях СМИ, интернете научно-популярных статьях.	– Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	– Представление примеров практического использования астрономических знаний на практике и быту.	– Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения