


|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12.13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 1 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |


УТВЕРЖДАЮ  
 зам. директора по У и НМР  
 О.А. Евтехова  
 04.09.2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД. 12 Астрономия

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
 электромеханического оборудования (по отраслям)**  
 на базе основного общего образования  
 очная форма обучения

2019 г.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12 13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 2 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |

### Лист согласования

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж».

**Разработчик:**

Мелихова Т.А. преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

**СОГЛАСОВАНО**


на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1  
от 03.09.2019 г.

Председатель ПЦК: Е. И. Кусова


**Эксперт:**

Методист ГПОУ ТО «ДПК» Коробова Л.В.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12 13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 3 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 4  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины                 | 7  |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины   | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 12 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12.13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 4 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу **13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика**.


Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей**:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12.13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 5 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами 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.

В результате освоения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен **уметь**:

- 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;
- описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12 13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 6 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |

приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- 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;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**


- ✓ для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- ✓ для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**В результате освоения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен знать/понимать:**

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) 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.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**


Всего во взаимодействии с преподавателем 36 часов, в том числе:  
 практических занятий 10 часов.

|  |  |  |                                  |
|--|--|--|----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области<br>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области<br>«Донской политехнический колледж» |  |                                  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12 13.02.11   | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | Лист 7 из 13<br>Экз. контрольный |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы


| Вид учебной работы                   | Объем часов     |
|--------------------------------------|-----------------|
| <b>Всего:</b>                        | <b>36</b>       |
| Во взаимодействии с преподавателем   | 36              |
| В том числе:<br>практические занятия | 10              |
| Промежуточная аттестация в форме:    | зачет с оценкой |

|  |   |                              |                  |
|--|---|------------------------------|------------------|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |                              |                  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  | Редакция № 1<br>Изменение №1 | Лист 8 из 13     |
|  | Условное обозначение: РП ОУД.12.13.02.11  |                              | Экз. контрольный |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Астрономия

| Наименований разделов и тем                                | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел I.</b><br><b>Введение</b>                        | <b>Введение. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ</b>   | <b>4</b>    |                  |
|  | Содержание учебного материала  | 4           |                  |
|  | 1. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.   |             | 1                |
|  | 2. Наблюдение – основа астрономии. Наземные и космические телескопы. Практическое применение астрономических исследований.   |             | 1                |
| <b>Раздел II.</b><br><b>Основы практической астрономии</b> | <b>ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ</b>  | <b>6</b>    |                  |
|  | Содержание учебного материала  | 2           |                  |
|  | 1. Звезды и созвездия. Звездное небо. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. |             | 1                |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 4           |                  |
|  | 1. Определение географической широты. Кульминации. Видимые движения Солнца и Луны.   |             |                  |
|  | 2. Изучение движения и фаз Луны. Затмения Солнца и Луны.   |             |                  |
| <b>Раздел III.</b><br><b>Строение солнечной системы</b>    | <b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>  | <b>6</b>    |                  |
|  | Содержание учебного материала  | 6           |                  |
|  | 1. Развитие представлений о строении мира. Состав Солнечной системы. Конфигурации планет. Синодический период.   |             | 2                |
|  | 2. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Космические скорости.  |             | 2                |
| <b>Раздел IV.</b><br><b>Природа тел Солнечной системы</b>  | <b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>   | <b>8</b>    |                  |
|  | Содержание учебного материала  | 6           |                  |
|  | 1. Общая характеристика планет. Система Земля – Луна.  |             | 1                |
|  | 2. Природа планет земной группы.   |             | 2                |
|  | 3. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты.   |             | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 2           |                  |
| 1. Изучение малых тел Солнечной системы.                   |  |             |                  |



|  |   |                              |                  |
|--|---|------------------------------|------------------|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |                              |                  |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  | Редакция № 1<br>Изменение №1 | Лист 9 из 13     |
|  | Условное обозначение: РП ОУД.12.13.02.11  |                              | Экз. контрольный |


|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
| <b>Раздел V.</b><br><b>Солнце и звезды</b>                | <b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ</b>  |  | <b>8</b>  |   |
|   | Содержание учебного материала   |  | 4         |   |
|   | 1.  | Солнце, состав и внутреннее строение. Солнечная атмосфера и активность.  |           | 2 |
|   | 2.  | Физическая природа звезд. Определение расстояния до звезд, их характеристики. Переменные и нестационарные звезды. Масса и размеры звезд. |           | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  | 4         |   |
|   | 1.  | Изучение Солнечной атмосферы и активности  |           |   |
| 2.  | Определение массы и размеров звезд. Изучение переменных и нестационарных звезд. |  |           |   |
| <b>Раздел VI.</b><br><b>Строение и эволюция Вселенной</b> | <b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>  |  | <b>4</b>  |   |
|   | Содержание учебного материала   |  | 4         |   |
|   | 1.  | Наша Галактика – Млечный путь. Другие звездные системы — галактики.  |           | 2 |
|   | 2.  | Космология начала XX в. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.   |           | 2 |
| <b>Всего:</b>   |   |  | <b>36</b> |   |

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).

#### **Примерные темы индивидуальных проектов**

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |   |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12.13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 10 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |

10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.

|  |   |                              |                                   |
|--|---|------------------------------|-----------------------------------|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |                              |                                   |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12 13.02.11  | Редакция № 1<br>Изменение №1 | Лист 11 из 13<br>Экз. контрольный |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект законодательных и нормативных документов,
- комплект учебно-методической документации,
- демонстрационный стол,
- учебно-наглядные пособия по астрономии.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением, М: «ДРОФА», 2019 г.
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. М: «ДРОФА», 2019 г.

**Интернет-ресурсы:**

Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru/EAAS>

Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>


Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения    |
|---|--|
| <b>Личностные:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;</li><li>- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;</li><li>- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;</li></ul>   | Устный опрос.<br>Оценка работы на практических занятиях. |
| <b>Метапредметные:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;</li><li>- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;</li><li>- 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;</li></ul> | Устный опрос<br>Оценка работы на практических занятиях.  |
| <b>Предметные:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li></ul>   | Устный опрос.<br>Оценка работы на практических           |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <b>Министерство образования Тульской области</b><br><b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b><br><b>«Донской политехнический колледж»</b> |  |   |
|  | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины<br>Условное обозначение: РП ОУД.12 13.02.11  | <i>Редакция № 1</i><br><i>Изменение №1</i> | <b>Лист 13 из 13</b><br><b>Экз. контрольный</b> |

|  |                     |
|--|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</li> <li>- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</li> <li>- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</li> </ul> | занятиях.<br>Зачет. |
|--|---------------------|