

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
ВрИО Директора

С.П. Сергиенко
«31» августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

Для специальности:

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Санкт-Петербург

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **АСТРОНОМИЯ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 17.05.2012 г. № 413 и предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности:

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Разработчик:

Потапов Е. В. преподаватель СПбМРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рецензенты:

Герасимов С.И. – генеральный директор ООО «Навигационно-гидрографический офис»

Выжимова С.Г., заместитель директора по учебно-методической работе СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) общеобразовательных и социально-экономических дисциплин.

Протокол №01 от «___» августа 2022 г.

Председатель ПЦК: _____ (Смолев А.П.)

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы среднего профессионального образования по специальности:

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Астрономия» относится к общеобразовательному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы и является базовой общей дисциплиной.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- владеть основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользоваться астрономической терминологией и символикой

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- строение Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной, пространственно-временные масштабы Вселенной
- сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;
- основополагающие астрономические понятия, теории, законы и закономерности, астрономическую терминологию и символику;
- значение астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитие международного сотрудничества в этой области

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Очная форма обучения: максимальная учебная нагрузка обучающегося - 74 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки 50 часов, в том числе:

Лекций - 40 часов;

Практических занятий - 10 часов

Самостоятельной работы обучающихся 20 часов

Консультаций 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лекции	<i>40</i>
Практические занятия	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающихся	20
Консультации	4
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение.	2	
Тема 1.1 Введение. Изучение околоземного пространства	Содержание учебного материала 1 Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. Изучение ближнего космоса	2	1
Раздел 2.	История развития астрономии.	18	
Тема 2.1. История астрономии	Содержание учебного материала 1 Астрономия Аристотеля, Гиппарха Никейского. Птолемея. Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Практическое занятие 1 Изучение геоцентрической и гелиоцентрической систем мира <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «История астрономии»</i>	5 2 2 1	 1 2 1
Тема 2.2. Звездное небо Небесная сфера	Содержание учебного материала 1 Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Небесная сфера. Практическое занятие 1 Определение по карте звездного неба положения звезд и созвездий, небесных координат. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Звездное небо. Небесная сфера»</i>	5 2 2 1	 1 2 1
Тема 2.3. Способы определения географической широты.	Содержание учебного материала 1 Видимое движение звезд на различных географических широтах Способы определения географической широты. Видимое движение планет. Годичное движение Солнца. Эклиптика Практическое занятие 1 Небесные координаты. Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Способы определения географической широты»</i>	5 2 2 1	 1 2 1
Тема 2.4 Время и календарь. Оптическая астрономия.	Содержание учебного материала 1 Время и календарь. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Изучение дальнего космоса <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Время и календарь. Оптическая астрономия.»</i>	3 2 1	 1 1
Раздел 3.	Устройство Солнечной системы	24	
Тема 3.1. Развитие представлений о Солнечной системе	Содержание учебного материала 1 Теории происхождения Солнечной системы. Строение Солнечной системы. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Развитие представлений о Солнечной системе»</i>	3 2 1	 1 1
Тема 3.2. Видимое движение планет	Содержание учебного материала 1 Видимое движение планет. Небесная механика. Законы Кеплера. Движение искусственных спутников Земли. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. <i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Видимое движение планет»</i>	3 2 1	 1 1
Тема 3.3.	Содержание учебного материала 1 Система Земля – Луна. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Установление основных закономерностей в системе «Земля – Луна».	3 2	 1

Система Земля – Луна. Природа Луны	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Система Земля – Луна. Природа Луны»	1	
Тема 3.4. Планеты земной группы	Содержание учебного материала	3	
	1 Природа планет земной группы. Сравнение физической природы планет земной группы	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Планеты земной группы»	1	
Тема 3.5. Планеты гиганты	Содержание учебного материала	3	
	1 Природа планет гигантов. Сравнение физической природы планет	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Планеты гиганты»	1	
Тема 3.6. Малые тела Солнечной системы	Содержание учебного материала	3	
	1 Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты). Болиды и метеориты. Кометы. Метеоры	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Малые тела Солнечной системы»	1	
Тема 3.7. Звезда по имени Солнце	Содержание учебного материала	4	
	1 Звезда по имени Солнце. Солнце: состав и внутреннее строение. Физические характеристики Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Атмосфера Солнца. Источники энергии. Термоядерный синтез в недрах Солнца.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Звезда по имени Солнце»	2	
Тема 3.8. Сравнительный анализ тел Солнечной системы	Практическое занятие	2	
	1 Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности. Провести сравнительный анализ больших и малых тел Солнечной системы.	2	2
Раздел 4.	Строение и эволюция вселенной	27	
Тема 4.1. Расстояния до звезд.	Содержание учебного материала	3	
	1 Годичный параллакс и определение расстояния до звезд, видимые и абсолютные	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Расстояния до звезд»	1	
Тема 4.2. Пространственные скорости и физическая природа звезд	Содержание учебного материала	5	
	1 Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд (масса, размеры, плотность). Классификация звезд	2	1
	Практическое занятие		
	1 Изучение связи между физическими характеристиками звезд.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Пространственные скорости и физическая природа звезд»	1	
Тема 4.4. Диаграмма «Спектр-светимость». Двойные звезды.	Содержание учебного материала	3	
	1 Диаграмма «Спектр-светимость». Двойные звезды. Переменные, новые и сверхновые звезды	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Диаграмма «Спектр-светимость». Двойные звезды.»	1	
Тема 4.5. Физические переменные звезды, новые и сверхновые	Содержание учебного материала	3	
	1 Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые сверхновые и сверхновые).	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Физические переменные звезды, новые и сверхновые»	1	
Тема 4.6.	Содержание учебного материала	3	

Наша Галактика	1	Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Наша Галактика.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Наша Галактика»</i>		1	
Тема 4.7 Другие Галактики	Содержание учебного материала		3	
	1	Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Другие Галактики»</i>		1	
Тема 4.8 Метагалактика	Содержание учебного материала		3	
	1	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Метагалактика»</i>		1	
Тема 4.9 Эволюция галактик	Содержание учебного материала		3	
	1	Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Эволюция галактик»</i>		1	
Всего:			74	
Всего лекций:			40	
Всего практических занятий:			10	
Всего самостоятельной работы:			20	
Всего консультаций			4	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Астрономии

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), ПК в сборе, интерактивная доска, проектор NEC, магнитный компас Т-130V, GPS Receiver SPR-1400, NAVTEX Receiver SNX-300, GPS Receiver Furuno, пеленгаторы ПГК-2, ветрометр, часы судовые, звездный глобус, секстант СНОТ, протракторы ПРМ, штурманские линейки, штурманские транспортиры, морские навигационные карты, плакаты по логии на ВВП, генеральные карты морей, спецлитература (логии, огни и знаки, высоты и азимуты светил ВАС-58, МТ-75, МТ-2000, таблицы для определения места судна при помощи радионавигационной системы Лоран-С, радионавигационные системы, радиотехнические средства навигационного оборудования, каталоги карт и книг, таблицы для вычисления высоты и азимута ТВА-57, атлас физикогеографических данных Средиземного моря, атлас единой глубоководной системы европейской части РСФСР, атлас приливо-отливных течений Северного и Ирландского морей, атлас физико-географических данных Северной части Атлантического океана, атласы океанов, извещения мореплавателям, бланки астрономических вычислений по ТВА-57, основные интерполяционные таблицы, МАЕ, таблицы приливов), пилотаж с репетитором, плакаты по строению земли, плакаты маневренных элементов, CD-диски (карта океанов, Бермудский треугольник, чудеса погоды, природные рекорды, бесплодные моря, великие географические открытия в 2-х частях, условные знаки морских карт), справочник флота рыбной промышленности, специальная литература на английском языке (Admiralty Sailing Directions, Admiralty Tide Tables, Symbols and abbreviations used on admiralty charts, Charts and publications catalogue), карта звездного неба.

Комплект ПО:

MS Windows XP, MS Office XP, Adobe Reader 8.0, программные средства интерактивной доски NEC

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники:

1. Дробчик, Т.Ю. Астрономия: лабораторный практикум /Т.Ю. Дробчик, К.П. Мацуков, Б.П. Невзоров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 102 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1772-1 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278346> 11

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Логвиненко, О.В. Астрономия: учебник/О.В. Логвиненко.- М.:КНОРУС,2019.- 264 с – (Среднее специальное образование)

Электронные издания:

Астрономия. Мультимедийный курс на CD. Ресурсы Интернет:

1. <http://www.astronet.ru>;
2. <http://www.sai.msu.ru>;
3. <http://www.izmiran.ru>;
4. <http://www.sai.msu.ru/EAAS>;
5. <http://www.myastronomy.ru>;
6. <http://www.krugosvet.ru>;
7. <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>;
8. <http://prekrasnyenauki.ru/astronomiya/materialyi-k-urokam-astronomii/>;
9. <http://www.astrolab.ru>;
10. <http://www.astrotime.ru>;
11. <http://college.ru/astronomy/index.php>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
владеть основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользоваться астрономической терминологией и символикой	Устный опрос, тестирование умения пользоваться основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользоваться астрономической терминологией и символикой Терминологический диктант Дифференцированный зачет
Знания	
строение Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной, пространственно-временные масштабы Вселенной	Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) по строению Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной, пространственно-временные масштабы Вселенной Письменный контроль Наблюдение за деятельностью обучающихся при освоении темы Дифференцированный зачет
сущность наблюдаемых во Вселенной явлений	Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) по сущности наблюдаемых во Вселенной явлений Письменный контроль Наблюдение за деятельностью обучающихся при освоении темы Дифференцированный зачет
основополагающие астрономические понятия, теории, законы и закономерности, астрономическую терминологию и символику	Устный опрос, тестирование по основополагающим астрономическим понятиям, теориям, законам и закономерностям, астрономической терминологии и символики Терминологический диктант Дифференцированный зачет
значение астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) по значению астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом

	<p>развитии Письменный контроль Наблюдение за деятельностью обучающихся при освоении темы Дифференцированный зачет</p>
<p>роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитие международного сотрудничества в этой области</p>	<p>Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) по роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитие международного сотрудничества в этой области Письменный контроль Наблюдение за деятельностью обучающихся при освоении темы Дифференцированный зачет</p>

