

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

УТВЕРЖДАЮ
И.О. Директора
С.Г. Выжимова
С.Г. Выжимова
« 31 » августа 2020 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

Для специальностей

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

23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

26.02.03 Судовождение

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Санкт-Петербург
2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего общего образования (далее СОО) 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.03 Судовождение, 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Организатор-разработчик: СПб МРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Разработчик:

Тесля С.И. – преподаватель СПб МРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рецензенты:

Ульянова О.Н. – преподаватель СПб МРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Муравьев А.Н. – к.т.н., доцент кафедры ТСМ СПбМГТУ.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин
Протокол №1 от «27» августа 2020 г.

Председатель ПЦК – Смолев А.П.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО:

23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 26.02.03. Судовождение, 26.02.05. Эксплуатация судовых энергетических установок, 15.02.06. Монтажно-техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), 35.02.09. Ихтиология и рыбоводство, 35.02.11. Промышленное рыболовство.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Астрономия» относится к учебным дисциплинам общеобразовательного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки.

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

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

-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 мегамира 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;

-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;

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

-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;

-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 учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;
- умение использовать достижения современной 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;
- объективное осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических 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 сторон физических 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 физической 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:

- формирование представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- формирование представлений строения Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;

- уверенное использование терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- формирование умения решать задачи;
- формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:

практических занятий 10 часов.

самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

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)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
сообщение	6
доклад (реферат)	4
проект	4
тематический кроссворд	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ

Наименование	Содержание учебного материала, практические занятия,	Объем	Уровень
--------------	--	-------	---------

разделов и тем	самостоятельная работа обучающихся	часов	освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая астрономия		32	
Тема 1.1. Введение астрономию.	Содержание учебного материала:	5	<i>1</i>
	1. Астрономия наука о природе. Ее роль и значение в системе наук. Цели и задачи астрономии при освоении профессий СПО и специальностей СПО. 2. Структура и масштабы Вселенной. 3. Наблюдения — основа астрономии. Особенности астрономии и ее методов.		
	Практические занятия: Составление таблицы «методы изучения астрономии»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения по теме «Телескопы»	2	
Тема 1.2. Звезды и созвездия.	Содержание учебного материала:	5	<i>1</i>
	Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.		
	Практические занятия: Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка презентации или сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. 2. Работа со справочными материалами по астрономии и физики «Роль Галилея в становлении новой системы мира».	2	
Тема 1.3. Движение Солнца и Луны	Содержание учебного материала:	6	<i>1</i>
	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		
	Практические занятия: Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым	1	2

	Луна всегда обращена к Земле одной стороной.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка и презентация сообщения по теме «Календарь» 2. Чтение учебника, дополнительной литературы, поиск информации на сайтах Интернет. 3. Чтение текста и ответы на контрольные вопросы по теме «Точное время и определение географической долготы».	2	
Тема 1.4. Развитие представлений о строении мира.	Содержание учебного материала:	5	<i>1</i>
	Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Конфигурация планет. Синодический период. Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет.		
	Практические занятия: Составить проект лунного и солнечного календарей	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами космонавтики. 2. Чтение текста и ответы на контрольные вопросы по теме: «Пилотируемые полеты на луну».	2	
Раздел 2. Небесные тела		48	
Тема 2.1. Законы движения планет Солнечной системы.	Содержание учебного материала:	5	<i>1</i>
	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Форма и размеры Земли. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел.		
	Практические занятия: Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием ее положения планет на орбитах. Определение возможности их наблюдения на заданную дату.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка и презентация по теме «Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам Солнечной системы»	2	

	2. Чтение учебника, дополнительной литературы, поиск информации на сайтах Интернет для составления тезисов по теме «Приливы».		
Тема 2.2. Общие характеристики планет.	Содержание учебного материала:	5	<i>1</i>
	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля—Луна. Земля. Луна. Планеты земной группы. Общность характеристик. Меркурий. Венера. Марс. Далекие планеты. Общность характеристик планет-гигантов. Спутники и кольца планет-гигантов. Плутон.		
	Практические занятия: Составление краткой характеристики планет. Сравнение природы Земли с природой Луны. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме «Далекие планеты».	2	
Тема 2.3. Малые тела Солнечной системы.	Содержание учебного материала:	5	<i>1</i>
	Малые планеты. Кометы. Метеоры, болиды и метеориты.		
	Практические занятия: Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния.	1	2
Тема 2.4. Солнце – ближайшая звезда.	Содержание учебного материала:	6	<i>1</i>
	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца.		
	Практические занятия: Составление шкалы колебаний солнечных температур и схема строения атмосферы Солнца	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление тезисов из справочных материалов астрономии по теме «Солнечная активность».	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала:	6	<i>1</i>

Характеристики звезд.	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость звезд. Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Определение массы звезд. Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме «Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «спектр — светимость».	2	
Тема 2.6. Наша Галактика.	Содержание учебного материала:	6	<i>1</i>
	Млечный Путь и Галактика. Звездные скопления и ассоциации.		
	Практические занятия: Описание процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составление тематического кроссворда по теме «Межзвездная среда: газ и пыль». 2. Ответы на контрольные вопросы по теме «Движения звезд в Галактике. Ее вращение».	2	
Раздел 3 Космология		7	
Тема 3.1. Другие звездные системы — галактики.	Содержание учебного материала:	4	<i>1</i>
	Разнообразие мира галактик. Квазары. Основы современной космологии.		
	Практические занятия: Составить схему «Основы космологии»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: доклад по теме «Жизнь и разум во Вселенной»	2	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»

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 СНО-Т, протракторы ПРМ, штурманские линейки, штурманские транспортиры, морские навигационные карты, плакаты по лодии на ВВП, генеральные карты морей, спецлитература (лодии, 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 физико-географических 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), пилорус с репитером, плакаты по строению земли, плакаты маневренных элементов, CD-диски (карта океанов, Бермудский треугольник, чудеса погоды, природные рекорды, беспощадные 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

Основная литература:

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>

Дополнительная литература:

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/astrofiziya/materialyi-k-urokam-astrofiziki/>;
9. <http://www.astrolab.ru>;
10. <http://www.astrotime.ru>;
11. <http://college.ru/astronomy/index.php>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
----------------------------	---

	результатов обучения
-чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;	тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос;
-умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	защита сообщений, ответы на контрольные вопросы; защита презентаций, фронтальный опрос, наблюдение за деятельностью обучающихся;
-умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;	ответы на контрольные вопросы, письменный контроль; наблюдение за деятельностью обучающихся при освоении учебной дисциплины;
-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	письменный контроль; письменный контроль, проектирование;
-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	устный контроль, экспертная оценка на практических контрольных занятиях; фронтальный и индивидуальный опрос
- объективное осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области;	наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; фронтальный опрос; наблюдение, тестирование, фронтальный опрос;
-использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	наблюдение, тестирование, фронтальный опрос; наблюдение, устный контроль; терминологический диктант, тестирование, защита сообщения;
-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 сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	экспертная оценка на практических контрольных занятиях; решение задач; письменный контроль; наблюдение, письменный контроль; экспертная оценка по результатам наблюдений при освоении учебной дисциплины; фронтальный опрос; защита докладов и рефератов, сообщений.
-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	
- умение использовать различные источники для получения физической 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;
-формирование представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- формирование представлений строения Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
-владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;
- уверенное использование терминологии и символики;
-владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
-умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
-формирование умения решать задачи;
-формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
-формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.