Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2020 09:59:41
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Математические и естественно – научные дисциплины»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.08 «АСТРОНОМИЯ»

Специальность

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Тольятти 2020

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17мая 2012г. № 413 (с изменениями и дополнениями).

Разработчик РПД:

К.ф.м.н., доцент (ученая степень, ученое звание) Никитенко Т.В. (ФИО)

РПУП утверждена на заседании кафедры «Математические и естественно-научные дисциплины» 18.12.2019 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой, к. ф-м.н., доцент (уч. степень, уч. звание) Никитенко Т.В. (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 4 от 22.01.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена в составе образовательной программы решением Ученого совета от 23.09.2020 г. Протокол №3

АННОТАЦИЯ
ОУП.08 Астрономия

Учебный предмет «Астрономия» является обязательным для изучения на уровне общеобразовательной подготовки (среднего общего образования), осваивается на базовом уровне и является одной из составляющих предметной области «Естественные науки».

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **предметных результатов:**

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Краткое содержание дисциплины:

В процессе изучения дисциплины «Астрономия» приобретаются знания и умения по разделам :

1. История развития астрономии.
2.Устройство Солнечной системы.
3. Строение и эволюция Вселенной.

1. ПЛАНИРУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Цель освоения учебного предмета

Учебный предмет «Астрономия» является обязательным для изучения на уровне общеобразовательной подготовки (среднего общего образования), осваивается на базовом уровне и является одной из составляющих предметной области «Естественные науки».

Изучение астрономии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- 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 особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Планируемые личностные результаты освоения

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **личностных результатов:**

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **метапредметных результатов:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

1.2.3. Планируемые предметные результаты освоения

Предметные результаты освоения учебного предмета на **базовом уровне** ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **предметных результатов** на базовом уровне:**:**

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Дисциплина изучается в течение одного семестра (первый семестр).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **42 часа.** Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость всего, час
Общая трудоемкость учебного предмета	**42**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**6**
лекции	2
лабораторные занятия	-
практические занятия	2
часы на зачет	2
Самостоятельная работа	**26**
Промежуточная аттестация	**дифференцированный зачет**

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Планируемые предметные результаты	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
Раздел 1. История развития астрономии					
2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	**Тема 1. Астрономия в древности. Звездное небо. Летоисчисление и его точность.** Астрономия Аристотеля, Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей	0,25			Конспект темам аудиторных занятий.
	Практические занятия по теме. **1.** Солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей		0,5		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
	Тема 2. Оптическая астрономия. Изучение околоземного пространства. Астрономия дальнего космоса. История советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса. Волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса.	0,25			Конспект темам аудиторных занятий
	Практические занятия по теме. **2.**Методы астрофизических исследований. Телескопы. Нахождение характеристик оптического телескопа.		0,25		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
Раздел 2. Устройство Солнечной системы					
1) сформированность представлений о строении Солнечной	**Тема 3. Происхождение Солнечной системы. Система Земля — Луна. Природа Луны.**	0,25			Конспект темам аудиторных занятийДоклады

Планируемые предметные результаты	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	**Практические занятия по теме.** **3.** Система Земля — Луна. Природа Луны .Солнечные и лунные затмения. Приливные воздействия				
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
	Тема 4. Планеты земной группы и планеты гиганты	0,25			Конспект темам аудиторных занятий Доклады
	Практические занятия по теме. **4.**Планета Меркурий 5.Планета Венера 6.Планета Марс 7. Планета Юпитер 8. Планета Сатурн. 9. Планета Уран. 10. Планета Нептун.		0,25		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
	Тема 5. Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты)	0,25			Конспект темам аудиторных занятий Доклады
	Практические занятия по теме. **11.**Главный пояс астероидов**.** **12.**Пояс Койпера. Кометы.				
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
	Тема 6. Исследование Солнечной системы. Небесная механика. Общие сведения о Солнце.	0,25			Конспект темам аудиторных занятий Доклады

Планируемые предметные результаты	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	Практические занятия по теме. Общие сведения о Солнце.		0,25		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			2	
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной					
1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	**Тема 7. Расстояние до звезд. Физическая природа звезд. Виды звезд. Звездные системы. Экзопланеты**	0,25			Конспект темам аудиторных занятий Доклады
	Практические занятия по теме. Физическая природа звезд		0,25		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
	Тема 8. Млечный путь. Другие галактики. Происхождение галактик	0.25			Конспект темам аудиторных занятий Доклады
	Практические занятия по теме. Происхождение галактик		0,25		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
	Тема 9. Метагалактика. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной.	-			Конспект темам аудиторных занятий Доклады
	Практические занятия по теме. Жизнь и разум во Вселенной		0,25		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям. Изучение литературы по теме.			3	
	ВСЕГО	**2**	**2**	**26**	

4. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение учебного предмета сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)

1 семестр

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Конспект аудиторных занятий	1	12	12
Доклады	4	22	88
		Итого по дисциплине	**100 баллов**

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Реферативная работа	1	100	100
		Итого по дисциплине	**100 баллов**

Шкала оценки результатов освоения учебного предмета, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Условия допуска**	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения учебной предмета**		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Общие методические рекомендации по освоению учебного предмета, образовательные технологии

Учебный предмет реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

5.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося заочной формы

обучения к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Список основной литературы:

1. Благин, А. В. Астрономия : учеб. пособие для сред. проф. образования / А. В. Благин, О. В. Котова. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Прил. - URL: https://znanium.com/read?id=359367 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-108501-1. - Текст : электронный.
2. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. 11 класс. Базовый уровень / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. - Москва : Дрофа, 2018. - 240 с. : ил. - (Российский учебник). - Прил. - ISBN 978-5-358-21447-7 : 418-00. - Текст : непосредственный.
3. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум : учеб. пособие для проф.-техн. и сред. спец. образования / А. А. Гамза. - 2-е изд., перераб. - Документ Bookread2. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 1270 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: https://new.znanium.com/read?id=354030 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107802-0 : 0-00. - Текст : электронный.

Список дополнительной литературы:

4. Попов, С. Вселенная. Краткий путеводитель по пространству и времени: от Солнечной системы до самых далеких галактик и от Большого взрыва до будущего Вселенной / С. Попов. - Документ Bookread2. - Москва : Альпина нон-фикшн, 2018. - 400 с. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=1002109 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-91671-726-6. - Текст : электронный.
5. Пинский, А. А. Физика : учеб. для сред. проф. образования / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. - 4-е изд., испр. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2021. - 560 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Крат. предм. указ. - URL: https://znanium.com/read?id=361002 (дата обращения: 09.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00091-739-8. - 978-5-16-102411-9. - Текст : электронный.

6.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Astrolab.Ru : сайт. – URL : http://astrolab.ru/ (дата обращения 26.10.2020). - Текст : электронный.
2. Астрогалактика : сайт. – URL : http://astrogalaxy.ru(дата обращения 26.10.2020). - Текст : электронный.
3. Астронет : сайт - URL.: http://www.astronet.ru/ (дата обращения 26.10.2020). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения 26.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения 26.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 26.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.

6.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные

оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Практические занятия. Для проведения практических занятий используется учебная аудитория, укомплектованный мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (переносной набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, /ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Приводятся типовые задания для форм текущего контроля, указанных в разделах 3 и 4

Темы рефератов.

1.Солнечные и лунные затмения

2. Приливы.

3. Планета Меркурий

4. Планета Венера

5.Планета Земля

6. Планета Марс.

7. Планета Юпитер

8. Планета Сатурн.

9.Планета Уран

10. Планета Нептун

11. Открытие других галактик.

12.Многообразие галактик и их основные характеристики.

13.Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.

14. Солнце.

9.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования и письменной форме).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности и для сдачи дифференциального зачета для студентов очной формы обучения. Студенты заочной формы обучения могу сдать дифференцированный зачет написав реферативную работу, в которой отражены вопросы для дифференцированного зачета. Списки вопросов вариантов рефератов составляются , в каждом варианте по три вопроса.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету:

1.Дать определения типов небесных тел, входящих в состав Солнечной системы.

2.Почему Харон, ранее считавшийся спутником Плутона, относится к разряду карликовых планет, а спутник Юпитера Каллисто , имеющий размеры сопоставимые с размерами планеты Меркурий, продолжает считаться спутником?

3.Сколько километров и сколько астрономических единиц входит в один световой год?

4.Расчитать в световых минутах максимальное расстояние от Земли до Меркурия (около 1,4 а. е.) и до Плутона (около 50 а.е.)

5..Почему двое студентов, находящихся рядом, не ощущают гравитационного притяжения друг к другу?

6.Какие у нас есть основания считать закон тяготения всемирным (действующим во всей Вселенной)

7.Дать словесные формулировки трех законов Кеплера.

8.Почему Луна не падает на Землю под влиянием закона всемирного тяготения?

9.Есть сведения, что скорости отдельных метеоритов, входящих в атмосферу Земли, превышают 72 км/с. Что можно сказать об их природе?

10.Известно, что средние скорости движения планет тем меньше, чем дальше планета находится от Солнца. Почему?

11.Эксцентриситет орбиты Земли составляет примерно 0,017. Определите разность скоростей Земли в перигелии и афелии ее орбиты. Какова максимальная скорость движения Земли вокруг Солнца и когда в течение года это происходит?

12.Во сколько раз средняя скорость движения Земли превосходит среднюю скорость движения Плутона (большая полуось орбиты Плутона примерно равна 40 а. е.). Считать орбиты близкими к круговым.

13.С какой минимальной скоростью надо стартовать с Марса, чтобы получить возможность долететь до Земли? Большая полуось орбиты Марса равна 1,52 а.е.

14..Почему массовые небесные тела обладают сферической формой?

15.Есть ли приливы и отливы на Луне? Обоснуйте свой ответ.

16.Почему в озерах приливные взаимодействия незаметны?

17.Существует мнение, что приливные воздействия Луны оказывают влияние на процессы внутри растений, животных и человека. Обоснуйте свое мнение на этот счет

18.Подвергается ли атмосфера приливным влиянием со стороны Луны? Ответ обоснуйте.

19. Опешите ответ синхронного вращения планеты и ее спутника.

20.Что такое резонансное вращение планет?

21.Какие экспериментальные данные позволяют считать, что Меркурий обладает массивным железным ядром?

22.Перечислите основные формы рельефа Меркурия.

23.Почему звездные сутки Меркурия не равны его солнечным суткам?

24.Меркурий близок к Солнцу и его дневные температуры очень высоки. Тем не менее, считается, что на Меркурии существуют запасы водяного льда. Какие факты делают возможной эту гипотезу?

25.Что известно о магнитном поле Меркурия?

2 6.На Меркурии нет атмосферы, а на спутнике Сатурна Титане, который значительно меньше Меркурия по массе, атмосфера есть. Обоснуйте гипотезу, объясняющую этот феномен.

27. Что такое реголит? Есть ли реголит на Земле? Обоснуйте ответ.

28. Изложите гипотезы, которые могли бы объяснить дефицит каменных пород на Меркурии по сравнению с железом и никелем, содержащимся в его ядре.

29.Венера находится существенно дальше от Солнца, чем Меркурий, но средняя температура ее поверхности заметно выше. С чем это связанно?

30.Дайте описание атмосферы Венеры (химический состав, плотность, температура, параметры вращения, ветровой режим).

31.Какие факты говорят в пользу гипотенузы о современном вулканизме Венеры?

32.Дайте определение парникового эффекта.

33. Какие существуют доводы в пользу о том, что Меркурий когда - то был спутником Венеры?

34.Какие способы применяются для исследования рельефа Венеры?

35. Дайте описание основных форм рельефа Венеры.

36. На Венере обнаружено существенно меньше ударных кратеров, чем на Меркурии. Объясните, с чем это может быть связанно.

37.Объясните эффект смены времен года на Земле. Почему этот эффект не наблюдается на Меркурии и Венере?

38.Что такое процессия? Как объясняется этот эффект?

39.Что такое нутация? Как объясняется этот эффект?

40.У Меркурия и Венеры нутация и процессия не обнаружены. С чем это связанно?

41. Изложите сущность феномена неравномерности вращения Земли. Укажите и поясните причины этого феномена.

42.Что такое озоновый слой и озоновые дыры? Изложите существующие гипотезы о происхождении озоновых дыр и трудности этих гипотез.

43. Какие существуют версии, объясняющие эффект глобального потепления на Земле?

44. Дайте краткое описание атмосферы Земли (химический состав, основные слои). Каково происхождение свободного кислорода в атмосфере Земли?

45.Каковы современные представления о внутреннем строении Земли?

46.Изложите гипотезы о причинах разительных различий между соседними планетами (Венерой и Землей) по общему количеству воды.

47.Количество крупных ударных кратеров на Луне значительно превышает их число на Земле. С чем это может быть связанно?

48. Опишите факты, отражающие динамику магнитного поля Земли.

49. Масса Луны в 81 раз меньше, чем на Земле, а сила тяжести на лунной поверхности в 6 раз меньше, чем на поверхности Земли. Почему?

50. Опишите основные формы рельефа Луны.

51.Что такое лунные моря? Каково их вероятное происхождение?

52.Что такое масконы и каковы гипотезы, объясняющие их природу?

53. Лучи лунных ударных кратеров, как правило, значительно длиннее, чем лучи кратеров на Меркурии. Почему?

54.Что собой представляет лунный реголит?

55. В рамках современной космогонии считается маловероятным одновременное совместное формирование Земли и Луны. Какова современная парадигма (основная теория) происхождения Луны?

56. Существует поддерживаемая некоторыми СМИ версия о том, что американские астронавты на самом деле не были на Луне. Какие факты говорят, что эта версия неверна?

57.Объясните феномен фаз Луны: почему Луна выглядит на небе то как яркий диск, то как месяц, то вообще не видна?

58. Изложите свое понимание феноменов солнечных и лунных затмений.

59. Что такое сарос?

60. Каково, по-вашему, влияние солнечных затмений на явления и события на Земле? Обоснуйте свое мнение.

61. Опишите основные формы рельефа Марса.

62. Выполните сравнительный анализ атмосфер трех планет - Венеры, Земли и Марса.

63.Почему крупнейшие вулканы на Марсе значительно больше земных?

64. В чем суть феномена дихотомии марсианской поверхности? Какие существуют версии объяснения этого фенамина?

65. Изложите теорию сезонных изменений в атмосфере Марса (изменения давления и температуры, сезонные ветры и пылевые бури, динамика полярных шапок).

66.В чем различие между южной и северной полярными шапками Марса? Как оно объясняется?

67. Дайте краткое описание каньона Маринера.

68. Каковы факты, свидетельствующие в пользу древней климатической катастрофы на Марсе? Каковы гипотезы о ее причинах?

69.Сформулируйте и обоснуйте свое мнение о возможности климатической катастрофы на Земле, аналогичной марсианской.

70. Выполните сравнение основных свойств спутников Земли и Марса.

71. Сформулируйте и обоснуйте свое мнение о возможности существования биосферы на Марсе.

72. Какова процедура открытия, регистрации малых планет и присвоения им названий?

73. Изложите гипотезы происхождения астероидов с использованием фактов, говорящих за и против этих гипотез.

74. Укажите основные типы астероидов и связанные с ними типы метеоритов.

75. Опишите возможные последствия падения на Землю крупного астероида.

76. Назовите примеры крупных астроблем на Земле. Почему их существенно меньше,

чем на соседнем небесном теле - Луне?

78. Изложите типичный сценарий столкновения метеоритом размерами порядка 3-5 м с Землей.

79.Оцените степень опасности последствий для земной цивилизации столкновений с Землей железных метеоритов с размерами порядка 10 м на примере Сихотэ - Алиньского метеорита (считается, что такие столкновения происходят в среднем один раз в 100 лет)

80. Какие экспериментальные данные позволяют считать, что Юпитер является газожидким шаром?

81. Что такое Большое красное пятно?

82. Какие гипотезы предложены для объяснения причин избыточного потока тепла из недр Юпитера?

83. Какова причина несферической формы Юпитера?

84. Что известно о магнитном поле Юпитера?

85. Утверждается, что на поверхность Юпитера нельзя совершить посадку. Почему?

86. Каковы причины мощного вулканизма на спутнике Юпитера Ио?

87. На спутнике Юпитера Европе не было ни одного космического аппарата. Какие данные позволяют утверждать, несмотря на это, что подо льдами Европы существует глубокий водяной океан?

89.Какова причина мощного радиоизлучения Юпитера?

10. Как можно объяснить вытянутые в широтном направлении разноцветные полосы в атмосфере Юпитера?

90. Каковы основные отличия Сатурна от Юпитера?

91. Какие существуют гипотезы, объясняющие избыточное внутренне тепло Сатурна?

92. Чем можно объяснить существование щелей (делений) в кольцах Сатурна?

93. Опешите основные характеристики колец Сатурна.

94. Опешите основные характеристики Титана.

95. Как можно объяснить различия в альбедо разных полушарий Януса?

96. Каковы основные гипотезы, объясняющие феномен гейзеров Энцелада?

97. Чем объясняется несферичность Сатурна?

98.Что такое спутники - пастухи? Почему они так называются?

99. Сравните БПК на Юпитере и на Сатурне.

100.Существует мнение, что сегодняшний Титан напоминает древнюю Землю. Укажите сходство и различия двух небесных тел.

101. Как можно объяснить отсутствие избыточного внутреннего тепла Уран, в отличии от Юпитера и Сатурна?

102. Постройте теорию смены дня и ночи на Уране в течение одного его оборота вокруг

Солнца.

103. Какие гипотезы объясняют аномальный наклон оси вращения Урана?

104. Сравните кольца Сатурна и Урана.

105. Чем объясняется темная поверхность Умбриэля?

106. Почему отвергнута гипотеза о водяном океане на Уране?

107. Как можно попытаться объяснить равенство температур на полюсе и экваторе Урана?

108. Что такое шеврон?

109. Изложите основные факты, относящиеся к метеорологии Нептуна.

110. Что такое арки в кольцах Нептуна?

111. Поясните понятие криовулканизма? Приведите известные вам примеры.

112. Что известно о магнитном поле Нептуна?

113. Что такое фотолиз, и к чему приводит этот процесс на спутниках Нептуна?

114. Изложите гипотезы, претендующие на объяснение гейзеров Тритона.

115. Как объясняется избыточное тепловое излучение Нептуна?

116. На какие области принято делить пояс Копейра?

117. Как классифицируют объекты, входящие в состав пояса Койпера?

118. Что привело к решению о лишении Плутона статуса планеты?

119. К какому классу небесных объектов можно отнести Харон?

120. Чем объясняется низкое альбедо большинства объектов пояса Койпера?

121. Чем можно объяснить неправильную форму такого массивного объекта, как Хаумея?

122. Чем уникальна Седна?

123. Как объясняется избыточное тепловое излучение Нептуна?

124.Что такое къюбивано?

125. Дайте краткую характеристику свойств самого крупного плутоида.

126. На какие группы принято делить кометы?

127. Каковы основные характеристики кометы Галлея?

128. Может ли быть опасным для Земли прохождение сквозь хвост кометы? Поясните свой ответ.

129. Что такое «царапающее Солнце» кометы?

130. Изложите гипотезу об облаке Оорта как источнике комет.

131. Поясните, в чем состоит генетическая связь между кометами и метеорными потоками.

132. Разъясните следующие понятия: «метеороид», «метеорит», «метеор», «болид», «радиант».

133. Какова базовая гипотеза , объясняющая феномен Тунгусского небесного тела?

134.Почему термин «Тунгусский метеорит» некорректен?

135. Опишите, что происходит с кометами ядрами по мере их приближения к Солнцу.

136.Укажите, чем физически отличаются три основных типа кометных хвостов.

137. Каков химический состав Солнца?

138. Почему Солнце светит?

139. Что такое солнечная активность?

140. Существует мнение, что во время повышенной солнечной активности опасно загорать. Верно ли это? Поясните свой ответ.

141. В чем состоит феномен цикличности солнечной активности?

142.Каковы основные слои солнечной атмосферы? Укажите их свойства.

143. Что такое число Вольфа?

144. Что такое солнечная постоянная?

145.В чем суть феномена вмороженности плазмы и магнитное поле?

146. Какова причина магнитных бурь на Земле?

147.Существуют ли магнитные бури на Венере? Юпитере? Луне? Поясните ответ.

148.А.Л. Чижевский считал, что максимум значимых исторических событий (войны, революции, восстания) происходит, как правило, на фазе максимума цикла солнечной активности. Какие доводы можно привести в пользу этой концепции и против нее?

149. Перечислите основные закономерности Солнечной системы.

150. Изложите основные этапы стандартного сценария формирования Солнечной системы.

151. Чем отличаются свойства большинства планетных систем от параметров Солнечной системы?

152. Какова роль импактных событий на ранней стадии формирования Солнечной системы?

153. На Солнце обнаружено около 80 типов химических элементов, на термоядерные реакции на Солнце могут привести к образованию только нескольких из них. Откуда взялись на Солнце атомы остальных типов?

Примерный тест для промежуточной аттестации:

1.Какая из планет не относится к планетам земной группы?

А) Юпитер;

В) Марс;

С) Земля;

Д) Меркурий;

Е) Венера.

2. Почему метеориты сгорают в атмосфере планет?

А) в атмосфере есть кислород;

В) температура атмосферы выше температуры космического пространства;

С) температура метеоритов из-за трения при движении в воздухе повышается до десятков тысяч градусов;

Д) из-за большой скорости метеоритов;

Е) метеориты не сгорают, они распыляются при вхождении в атмосферу.

3. Причина образования многочисленных кратеров на Луне

А) отсутствие атмосферы не препятствуют падению метеоритов и образованию кратеров;

В) действие вулканов;

С) результат внутрилунных процессов;

Д) кратеры – результат научных исследований;

Е) следы бывшей цивилизации.

4. В каком состоянии находятся вещества на Марсе?

А) твердом, жидком, газообразном;

В) твердом и жидком;

С) твердом и газообразном;

Д) жидком и газообразном;

Е) твердом.

5. Какая планета Солнечной системы не испытывает суточные колебания температуры из-за «парникового эффекта»?

А) Меркурий;

В) Венера;

С) Марс;

Д) Юпитер;

Е) Сатурн.

6. Планета, которая находится за Сатурном:

А) Уран;

В) Земля;

С) Юпитер;

Д) Венера;

Е) Марс.

7. Точка небесной сферы, которая обозначается таким же знаком, как созвездие Рака, это – точка

А) осеннего равноденствия;

В) летнего солнцестояния;

С) парада планет;

Д) весеннего равноденствия;

Е) зимнего солнцестояния

8. От чего зависят вид звездного неба и картина суточного вращения небесной сферы?

1. От географической широты местоположения наблюдателя.

2. От кульминаций светил.

3. От азимута и высоты светила.

А) 2 и 3;

В) 1 и 2;

С) только 3;

Д) только 2;

Е) только 1.

9. Смена сезонов года происходят на планетах:

А) Меркурии и Земле;

В) Венере и Земле;

С) Марсе и Земле;

Д) Венере, Марсе и Земле;

Е) На всех планетах

10. Для определения вида звездного неба в любой день и момент времени для выбранного места используется:

А) атлас небесной сферы;

В) астрономический календарь;

С) телескоп;

Д) подвижная карта звездного неба;

Е) каталог звезд.

11. Планеты земной группы, имеющие спутники

А) Меркурий, Земля

В) Венера, Марс

С) Земля, Венера

Д) Марс, Меркурий

E) Земля, Марс

12. Какое понятие применяют для выражения яркости звезд:

1. Видимая звездная величина

2. Видимое излучение

3. Светимость

A) только 2;

B) 1 и 2;

C) только 3;

Д) 2 и 3;

E) только 1

13. Что называется созвездием?

A) участок небесной сферы со строго определенными границами

B) расположение звезд на небесной сфере

C) яркие звезды

Д) скопление звезд в северном полушарии

E) скопление звезд на экваторе

14. Что представляет собой солнечный ветер?

A) непрерывный поток горячей разряженной плазмы, испускаемый Солнцем в космическое пространство;

B) потоки теплого воздуха, восходящие в направлении к Солнцу.

C) поток испускаемых частиц от Солнца к Земле.

Д) космическая пыль, проникающая в атмосферу Земли под воздействием Солнца

E) конвекционное перемещение слоев атмосферы Солнца