

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Планетология»**

Направление/специальность 05.03.02 География

Профиль "Региональная политика и территориальное проектирование"

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Владикавказ

2021

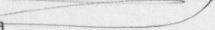
Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению (специальности) 05.03.02 География, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.08.2014 г. №855, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 05.03.02 География, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 9 от 30.04.2020)

Составители: Тебиева Д.И.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
(протокол от «30» марта 2021 г. №8).

Зав. кафедрой  /Д.И. Тебиева

Одобрена советом факультета географии и геоэкологии
(протокол от «31» марта 2021 г. №8)

Председатель совета факультета  / Ф.М. Хацева

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 11 от 29.04.2021. Утверждена приказом ректора № 106 от 30.04.2021.

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	4
Лекции	34
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	50
Самостоятельная работа	22
Курсовая работа	-
Форма контроля	
экзамен	
Зачет	4 сем
Общее количество часов	72

2. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование научной картины мира, научного мировоззрения в соответствии с новейшими достижениями в области физики, химии, астрономии, углубление знаний обучающихся в области геологии, геохимии и географии.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: «Планетология» Б1.В.10 вариативной части Блока 1. Преподавание «Планетологии» основывается на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин базовой части Блока 1, а также дисциплины «Современная научная картина мира». Дисциплина «Планетология» является завершающим и обобщающим курсом, направленным на формирование научного мировоззрения, через призму земных проблем.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ПК-2	способностью использовать базовые знания, основные методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Коды компетенций	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	уметь	владеть
ОК-1	принятую на сегодняшний день парадигму развития Вселенной; достижения и проблемы астрофизики, звездной астрономии, происхождения Солнечной системы и ее	проводить сравнительный анализ различных тел Солнечной системы; использовать некоторые астрономические знания анализировать и синтезировать географическую информацию, полученную новыми и новейшими методами У (ОК-) –I	специальными терминами, навыками работы с различными источниками информации У (ОК-5) –I

	составляющих, особенности строения и эволюции планет 3 (ОК-1) – I		
ПК-2	методы получения информации в области геологии, геоморфологии, гидрологии и ландшафтоведения 3 (ПК-2) – II	пользоваться методами геологии, геоморфологии, гидрологии и ландшафтоведения при проведении географических исследований У (ПК-2) – II	базовыми теоретическими знаниями в области геологии, геоморфологии, гидрологии и ландшафтоведения в объеме, необходимом для освоения физической географии; навыками обработки и анализа физико-географической информации при проведении научных исследований В (ПК-2) – II

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины «Планетология»

№ нед	Наименование изучаемых тем (вопросов),	Вид занятия			Самостоятельная работа Студентов			Формы контроля	Лит- ра
		л	пр/се м	ЭО и ДОТ	Содержание	Часы	ЭО и ДОТ		
1-2	1. Эволюция Вселенной «Концепция Большого взрыва»:краткое введение в проблемы современной астрономии. Доказательства большого взрыва: закон Хаббла, красное смещение, постоянная Хаббла, остаточная температура, изобилие легких элементов. Современные проблемы ранней Вселенной.	4	2		Подготовка к семинару: Структура вселенной, ПР: звездное небо, небесная сфера, подготовка эссе на тему: звездное небо, созвездия и мифы, знаки зодиака и астрология	2		конспект, глоссарий, результаты практ. работ	[1],[2], [по выбо ру]
3-4	2. «Первичный нуклеосинтез»: инфляционное расширение, темная материя, образование галактик; Млечный путь, метagalактики, Образование химических элементов в звездах: s-процесс, г-процесс; современные проблемы астрофизики.	4	2		ПР: Измерение времени. Подготовка: эссе на тему «Календари мира». дискуссии: Пространственно-временные характеристики	2		Глоссарий, эссе	[1],[2], [по выбо ру]
5-6	3. «Эволюция звезд»:рождение звезды, главная последовательность, красные гиганты, белые карлики, сверхновые, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры. Современные проблемы звездной астрономии.	4	2		Электромагнитные волны Шкала звездных величин, подготовка к семинару: «Эволюция звезд»	2		термины	[1],[2], [по выбо ру]
7-8	4. «Измерение расстояний в астрономии»: астрономическая единица, световой год, парсек, измерение параллаксов, Цефеиды, лестница расстояний	4	2		ПР «Измерение расстояний в астрономии», «Звезды, общие понятия»	2		конспект, глоссарий, результаты	[1],[2], [по выбо ру]
9	5. «Происхождение Солнечной системы»: современные гипотезы происхождения Солнца, планет внутренней и внешней группы, спутников и астероидов, комет. Проблемные области	4	2		Эссе на тему: «Происхождение небесных тел, анализ гипотез»	4		практ. работ	[по выбор у]

10-11	6.«Строение Солнечной системы»: общая характеристика планет, движение, орбиты, химический состав, строение и внутренние процессы на планетах разных групп, тепловой режим и излучение, состав, строение и процессы в атмосферах планет и спутников.	4	2		Конспекты лекций, глоссарий, подготовка практической работе	2		Доклады презентации, тестирование	[1],[2], [по выбору]
12-13	7. «Эволюция планет и факторы образования природных условий»: факторы эволюции – солнечная энергия, метеоритная бомбардировка, эндогенный и экзогенный факторы; фазы эволюции – аккреции, расплавления, «лунная» фаза, последующее время. Формирование климата.	4	2		Поверхности планет и других небесных тел	2		Опрос, работа с картой	[1],[2], [по выбору]
14-15	8.Общая характеристика планет: внутреннее строение планет Земной группы и группы Юпитера. «Вещество» планет излучение планет, атмосферы: состав, строение, физические и химические свойства, циркуляция, температура. Различия внутренних и внешних планет. Характеристика планет по новейшим данным	4	2		Подготовка к практическому занятию	2		Конспект, глоссарий, опрос эссе	[1],[2], [по выбору]
16-17	Характеристика малых тел солнечной системы: спутники планет, астероиды, кометы, метеорное вещество. «Формирование климата на внутренних планетах»: парниковый эффект, роль углекислого газа, роль биоты, недостатки буферного механизма на Марсе, высыхание Венеры, исключительность Земли. Непрерывно обитаемая зона. Антропогенный принцип	2			Рефераты, презентации, доклады Подготовка к семинару	4		Опрос	[1],[2], [по выбору]
		34	16			22			

6. Образовательные технологии

В преподавании дисциплины «Планетология» предусматривается проведение всех видов учебной работы том числе, в дистанционном формате на основании локальных нормативных актов.

Комбинированное применение очных и дистанционных форм обучения позволяет более широко использовать индивидуальный подход к студентам, обучающимся по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, и к студентам, проявляющим повышенный интерес к учебе, склонным к научно-исследовательской работе.

Изучение данной дисциплины может осуществляться:

очно – через индивидуальные консультации преподавателя, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

В обучении дисциплины применяются:

традиционные лекции и семинарские занятия с использованием современных интерактивных технологий: **творческие задания, круглые столы, диспуты.**

лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

онлайн-семинар – разновидность веб-конференции;

презентации через Интернет в режиме реального времени.

Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью 22 часа и состоит из:

- изучения географической номенклатуры;
- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, картографического и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к экзамену.

Для повышения эффективности самостоятельной работы и самоконтроля студентам предоставляются списки основной и дополнительной литературы, вспомогательные материалы в виде методических указаний и алгоритмов к выполнению практических работ с контрольными вопросами и тестами, к написанию рефератов, Интернет-ресурсы, перечень вопросов к зачету.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и

отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Практические занятия

Практическое занятие предполагает выполнение студентами заданий и ряда практических работ. Для подготовки студентов к предстоящей трудовой деятельности необходимо развивать их мировоззренческую направленность, интеллектуальные умения-аналитические, конструктивные, поэтому характер заданий на занятиях подобран таким образом, чтобы студенты были поставлены перед необходимостью анализировать процессы, состояния, явления, проектировать на основе анализа свою деятельность, намечать конкретные пути решения той или иной практической задачи.

Целью практических занятий является закрепление теоретического материала, формирование практических умений и навыков - учебных или профессиональных, необходимых в последующей деятельности.

8.1.1. Типовые задания для практических занятий

Практическая работа №1 «Звездное небо».

Цель: ознакомиться со звездным небом и его основными яркими и легко запоминающимися объектами (Атлас звездного неба), распознавать яркие звезды (в пределах 20 ярчайших звезд неба),

иметь представление о том, в какой сезон года и в какое время суток их можно найти в той или иной области неба;

знать, что при переходе от точечных объектов (звезд) к их характерному взаимному расположению (созвездиям) необходимо добиться четкого понимания, что в отличие от звезд, созвездия не являются физическими объектами. Они представляют собой лишь характерные точки зрения человеческого восприятия фигуры;

знать, что звездное небо поделено на 88 созвездий, границы которых определены Международным Астрономическим союзом в 1922 году. Происхождение многих созвездий (как их человеческого восприятия, а не как составляющих их физических объектов – звезд, которые намного старше) уходит корнями в Древнюю Грецию и связано с богатой мифологией того времени.

иметь представление об условиях видимости наиболее примечательных созвездий (Орион, Лебедь, Кассиопея, Большая и Малая Медведицы и др.) в различные периоды времени. Необходимо также умение находить те же звезды и созвездия на звездных картах.

систему обозначения ярких звезд в созвездиях греческими буквами, сведения об истории возникновения этих обозначений и степени соответствия обозначений и порядку убывания яркости звезд.

знать собственные названия ярчайших звезд неба.

Задание 1. Какие предметы, находящиеся на звездном небе в виде созвездий, можно использовать в учебном процессе, в трудовой деятельности? Изучать имена всех 88 созвездий.

Решение. Треугольник, Циркуль (математика); Весы, Часы (физика); Микроскоп (биология); Компас (география); Насос, Печь, Резец, Сетка (труд); Октантом, Секстантом, Телескопом (астрономия).

Задание 2. По атласу звездного неба выбрать созвездия, найти о них информацию, в том числе мифологическую и астрологическую.

Задание 3. Где будет находиться Солнце, если наблюдать его из окрестностей Сириуса – одной из ближайших к Солнцу звезд?

Работа завершается выбором темы для эссе к следующему занятию.

Практическая работа №4 «Земля и ее взаимодействие с космосом»

Задание. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика планет Земной группы»

Параметры	Меркурий	Венера	Земля	Марс
Среднее расстояние от Солнца, а.е.				
Сидерический период обращения				
Синодический период обращения, сут				
Эксцентриситет орбиты				
Наклонение орбиты к эклиптике				
Экваториальный радиус, км				
Сжатие				
Масса, г				
Масса (в единицах земной массы)				
Средняя плотность, г·см ⁻³				
Ускорение силы тяжести на экваторе, см·с ⁻²				
Параболическая скорость, км/с				
Период вращения				
Наклон экватора к плоскости орбиты				
Визуальная звездная величина *				
Сферическое альbedo **				
Солнечная постоянная, Вт·м ⁻²				
Средняя эффективная температура, К				
Температура поверхности, К***				
Атмосферное давление у поверхности, атм.				
Число известных спутников (естественных)				
Химический состав атмосферы (объемные % по отношению к средней плотности ρ)				
Средняя молекулярная масса атмосферы				
Температура у поверхности (К) T _{max} - T _{min}				
Среднее давление у поверхности P (атм)				
Средняя плотность у поверхности (ρ) г/см ³				

Далее приводится резюме, в котором четко обозначаются параметры, сыгравшие решающую роль в «судьбе» планеты – какая стадия развития достигнута и каков дальнейший путь эволюции планеты.

Практическая работа № 5 Процессы в недрах планет земной группы. Рельеф поверхности.

Цель: получить представление о рельефе поверхности планет и процессах их формирующих: эндогенных и экзогенных.

Задание. Проанализировать карты рельефа поверхности планет Земной группы (карты Атласа...) составить характеристику рельефа поверхности планеты и сделать выводы тектонической активности и экзогенных процессах определенной планеты. Составить систематизирующую таблицу, в которой отразить связь форм рельефа и процессов, их формирующих.

Учебно-методический и информационный раздел. После предварительной проверки преподавателем выполнения задания, студент может сверить свои результаты с «эталоном», для этого необходимо зайти на сайт дистанционного обучения и ознакомиться с исходной информацией.

8.1.2. Критерии оценивания практических работ.

Практические работы оцениваются в 3 балла при условии, что

- задание выполнено полностью;
- текстовые характеристики близки к «эталонам», графический или табличный материал правильно и аккуратно оформлен;
- содержание карт, таблиц, графиков анализируется, пояснения излагаются четко и ясно;
- своевременная сдача (штраф 1балл)

8.2. Семинарские занятия

Семинар - вид учебных занятий, при котором в результате предварительной работы над программным материалом преподавателя и студентов, в обстановке их непосредственного и активного общения решаются задачи познавательного и воспитательного характера.

Цель семинарского занятия – углубленное изучение дисциплины, закрепление пройденного материала, овладение методологией научного познания.

Преимуществом семинаров является и формирование навыков профессиональной дискуссии.

В учебно-воспитательном процессе семинарские занятия выполняют многообразные задачи, в частности:

- стимулируют регулярное изучение программного материала, первоисточников научной литературы;
- закрепляют знания, полученные при прослушивании лекций и во время самостоятельной работы;
- обогащают знаниями благодаря выступлениям товарищей и преподавателя на занятии, корректируют ранее полученные знания;
- способствуют превращению знаний в твердые личные убеждения;
- прививают навыки устного выступления по теоретическим вопросам, приучают свободно оперировать понятиями и категориями;
- предоставляют возможность преподавателю систематически контролировать как самостоятельную работу студентов, так и свою работу.

Пресс-конференция является одной из разновидностей семинара - обсуждения докладов. По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают проблему и определяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечает докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и

ответы составляют центральную часть семинара. Как известно, способность поставить вопрос предполагает подготовленность по соответствующей теме. И чем основательнее подготовка, тем глубже и квалифицированнее задаются вопросы. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

8.2.1. Типовые задания для семинарских занятий

Семинарское занятие №1 «Доказательства Большого взрыва»

Вопросы семинара:

1. Закон Хаббла
2. Космический микроволновой фон
3. Изобилие легких элементов
4. Нерешенные проблемы ранней Вселенной
 - Проблема антивещества*
 - Проблема горизонта*
 - Проблема распрямления пространства*

Литература:

1. <http://www.astronet.ru/db/msg/1170612> - *Большой Взрыв и инфляция*.
2. Тебиева Д.И. Планетология, учебное пособие (рукописный вариант, электронный ресурс)

8.2.1. Критерии оценивания устных ответов: сообщения, семинары, пресс-конференция.

1. Сообщение соответствует предложенной теме, имеет вступление, основную часть и заключение – 0,5 б.
 2. Тема раскрыта полностью, студент продемонстрировал способность анализировать разные точки зрения – 0,5 б.
 3. Сообщение сделано по 3-м источникам, исключая интернет-ресурсы – 0,5 б.
 4. Сообщение сделано грамотным научным языком с использованием специальных терминов – 0,5 б.
- Максимальное количество баллов – 2.

8.3. Самостоятельная работа (могут входить: подготовка рефератов, докладов, эссе)

Основные виды самостоятельной работы студентов – работа с литературными источниками, картографическими материалами, Интернет-ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными проблемами планетологии и астрономии. Результаты работы оформляются в виде конспектов лекций, эссе, рефератов и/или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса, темы эссе могут затрагивать смежные, нерешенные, парадоксальные проблемы и вопросы.

8.3.1. Примерная тематика рефератов

1. Планеты земной группы
2. Химический состав планет земной группы
3. Атмосферы планет земной группы
4. Вулканизм на планетах и спутниках Солнечной системы

5. Внутреннее строение планет земной группы
6. Пояса астероидов
7. Планеты-гиганты
8. Система Юпитера
9. Спутники и кольца Сатурна
10. Система Урана
11. Система Нептуна
12. Вулканизм на спутниках планет
13. Аппаратные исследования солнечной системы
14. Система Плутон-Харон
15. Кометы
16. Происхождение солнечной системы (современный взгляд)
17. Строение, масштаб и состав солнечной системы
18. Пояс Койпера
19. Облако Оорта
20. Современная астрономия и современные технологии.
21. Синтез элементов во Вселенной.
22. Темная материя.
23. Гипотезы происхождения солнечной системы.
24. Гипотеза О.Ю. Шмидта и современные гипотезы.
25. Астрономия и астрология.
26. Космические исследования. Астрономические обсерватории. Космические миссии.
27. Возможности существования жизни на телах Солнечной системы сейчас и в прошлом.
28. Метеорная опасность.
29. Термоядерные реакции. Солнечная активность.
30. Звезды. Определение расстояний до звезд.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Балл
1. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ОБЗОРА)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		5

8.3.2. Примерная тематика эссе

1. Солнечная система
2. Знаки зодиака
3. Календари
4. Мифы звездного неба
5. Загадки Вселенной
6. Есть ли жизнь во вселенной
7. Барицентр Солнечной системы и его движение относительно центра звезды.
8. Солнечная активность и ее изменения.
9. Обращение Земли вокруг Солнца.
10. Система «Солнце - Земля - Луна». Лунные приливы и другие эффекты.
11. Климатическое значение метеорных роев.
12. Реакция биосферы на вспышки сверхновых звезд.
13. Вращение Земли, сезонные и многолетние изменения скорости.
14. Нутация и географические процессы.
15. Прецессия, ее климатические и другие последствия.
16. Влияние вращения на форму планеты.
17. Глобальная циркуляция атмосферы.
18. Метеоритная опасность.
19. «Мантия - литосфера - атмосфера».
20. Вулканическая деятельности в Солнечной системе.

Оценочный лист эссе

Схема оценивания эссе	
Оценка/баллы	Описание
5	четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, выполнена задача заинтересовать читателя; текст структурирован (введение, основную часть, заключение); логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис; четко просматривается личная позиция автора; полностью использованы необходимые термины и понятия; демонстрирует полное понимание проблемы; требования, предъявляемые к заданию, полностью выполнены.
4	четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, не совсем выполнена задача заинтересовать читателя; текст структурирован (введение, основную часть, заключение); изложение логично, связно и не полно доказывается выдвинутый тезис; четко просматривается личная позиция автора; не полностью использованы необходимые термины и понятия; демонстрирует полное понимание проблемы; требования, предъявляемые к заданию не полностью выполнены.
3	не четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, не совсем выполнена задача заинтересовать читателя; текст структурирован (введение, основную часть, заключение); изложение связно, но не полно доказывается выдвинутый тезис; не четко просматривается личная позиция автора; мало используются необходимые термины и понятия; демонстрирует не полное понимание проблемы; язык работы упрощенно-примитивный требования, предъявляемые к заданию не полностью выполнены.
2	не четко и не совсем точно сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, не совсем выполнена задача заинтересовать читателя;

	<p>текст структурирован (введение, основную часть, заключение), но выделенные части не содержат нужной информации;</p> <p>изложение сумбурное, и не полно доказывается выдвинутый тезис;</p> <p>не просматривается личная позиция автора;</p> <p>мало используются необходимые термины и понятия;</p> <p>не демонстрирует понимания проблемы;</p> <p>язык работы упрощенно-примитивный</p> <p>требования, предъявляемые к заданию, не полностью выполнены.</p>
0	<p>работа написана не по теме; или тема не раскрыта, или работа позаимствована.</p>

8.4 . Темы курсовых (не запланированы)

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.¹

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	Max балл
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	10
1-я рубежная письменная контрольная работа	25
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	10
2-я рубежная письменная контрольная работа	25
Итого	100

Методика формирования результирующей оценки.²

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или указывается используемая при изучении данной дисциплины форма (письменная работа, коллоквиум, эссе и т.д.);

От 0 до 25 баллов(текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка)– активная работа за данный период на семинарских

¹ Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ.(в последней редакции от 08.07.20 г. Пр. № 173)

² В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр. № 47)

(практических) занятиях

Промежуточный контроль:

Для экзамена:

За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «Зачет».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

8.5. ТЕСТЫ

8.5.1. Фонд типовых тестовых заданий

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме рубежного тестирования. (тестовые задания на отдельном файле)

Образцы тестовых заданий

"Стрела" времени связана с ... времени.

+необратимостью

изотропностью

безграничностью

бесконечностью

относительностью

Значительный парниковый эффект на Венере обусловлен:

высоким давлением атмосферы и ветрами в ней

+содержанием углекислого газа в атмосфере и высокой ее плотностью

высокой температурой поверхности и высоким давлением

густыми облаками и медленным вращением

Солнце движется по орбите со скоростью около

25 км/сек

250 км/сек

300000 км/сек

Число больших планет в Солнечной системе - _____ .

+восемь

8.5.2. Критерии формирования оценок.

В рамках Положения о балльно-рейтинговой системе СОГУ.

8.5.3. Вопросы к зачету по дисциплине «Планетология»

1. Модель «горячей» Вселенной – концепция Большого взрыва.
2. Классификация элементарных частиц – восьмеричный путь.
3. Фундаментальные силы взаимодействия и их переносчики.
4. Хронологическая картина ранней истории Вселенной.
5. Представление о темной материи.
6. Доказательства Большого взрыва.
7. Закон Хаббла.
8. Красное смещение, Эффект Доплера.
9. Постоянная Хаббла.
10. Космический микроволновой фон.
11. Изобилие легких элементов.
12. Проблемы антивещества, горизонта и распрямления пространства.
13. Первичный нуклеосинтез.
14. Структура Вселенной – галактики.
15. Основные типы галактик, их эволюция.
16. Основные параметры Млечного пути и место в нем Солнечной системы.
17. Метагалактики.
18. Первое поколение звезд. Дефект массы.
19. Второе поколение звезд.
20. Образование ядер элементов и изотопов.
21. Радиоактивный распад.
22. Образование тяжелых элементов
23. s–процесс
24. r–процесс
25. Эволюция звезд
26. Рождение звезды
27. Главная последовательность
28. Красные гиганты
29. Белые карлики
30. Сверхновые, нейтронные звезды, пульсары
31. Черные дыры
32. Современные проблемы звездной астрономии – поиски планетных систем.
33. Измерение расстояний в астрономии.
34. Доказательства единства происхождения тел Солнечной системы.
35. Строение Солнечной системы.
36. Внутреннее строение Солнца – протон-протонный цикл.
37. Процессы в недрах планет.
38. Излучение планет.
39. Атмосферы планет.
40. Химический состав.
41. Аэрозольные примеси.
42. Происхождение и эволюция атмосфер.
43. «Климат».
44. Характеристика планет.
45. Сравнительная характеристика планет-гигантов.
46. Планеты земной группы.
47. Спутник Земли – Луна.
48. Спутники Марса.

49. Спутники Юпитера.
50. Спутники Сатурна.
51. Спутники Урана.
52. Спутники Нептуна.
53. Кольца планет.
54. Астероиды.
55. Кометы.
56. Парниковый эффект атмосфер планет.
57. Карбонатно-силикатный цикл.
58. Условия возможности обитания планет Земной группы.
59. Что такое непрерывно обитаемая зона.
60. Антропный принцип.

Оценивание ответа студента на зачете

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Активно использует картографический и другой демонстрационный материал. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35

Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях, фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Результирующая оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки качества знаний студентов.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов) Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	«Минимальный уровень»(56-70 баллов) Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	«Средний уровень»(71-85 баллов) Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	«Высокий уровень»(86-100 баллов) Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность

			практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» / незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература онлайн

1. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система: учебное пособие для вузов / С. А. Язев; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-08244-9. —

Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441809> (дата обращения: 12.10.2019).

2. Тебиева Д.И. Планетология, учебное пособие, Изд-во СОГУ, 2015 г., 232 с. (электронный ресурс)
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25762859_55823647.pdf
3. Жаров В. Е. Сферическая астрономия. 2002. — <http://www.astronet.ru/db/msg/1190817>
4. В. Г. Сурдин. Разведка далеких планет. 2011 - (просмотр онлайн)
5. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1781202, также можно найти в скачиваемом виде)
6. <http://www.astronet.ru/db/msg/1170612> - *Большой Взрыв и инфляция*.

б) дополнительная литература

7. Е. В. Кононович, В. И. Мороз. Общий курс астрономии. 2004.
8. В. Г. Сурдин. Астрономия: век XXI. 2007.
9. Вайнберг С. Космология. 2013.
10. Бисноватый-Коган Г. С. Релятивистская астрофизика и физическая космология. 2011. Лукаш В. Н., Михеева Е. В. Физическая космология. 2010.
11. Д. С. Горбунов, В. А. Рубаков. Введение в теорию ранней Вселенной. 1 часть. Теория горячего Большого взрыва. 2008. 2 часть. Космологические возмущения, инфляционная теория. 2010.
12. Криволицкий А.Е. Голубая планета: (Земля среди планет. Геогр. аспект). – М.: Мысль, 1985. – 335 с., ил.

в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. ЭБС "Университетская библиотека Online" [Электронный ресурс]: – URL: <http://www.biblioclub.ru>.
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) <https://dvs.rsl.ru>
3. Электронная библиотека «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>
4. Универсальная база данных «East-View»
http://online.ebiblioteka.ru/login_russia/index.jsp
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
6. База данных «ЭБС elibrary» <http://elibrary.ru>
7. Электронная библиотека «Юрайт» <https://urait.ru/>
8. Статистическая база данных «Росстат» (<https://rosstat.gov.ru/>).
9. Справочная правовая система КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>).
10. Электронная база данных Правительства РФ «Электронное правительство» (<https://www.google.com/url?q=https://rosstat.gov.ru>).
11. Всемирная география – проект <http://worldgeo.ru/>
12. Демоскоп статистический справочник -
<http://www.demoscope.ru/weekly/2020/0849/biblio05.php>
13. Регионы России. Социально-экономические показатели -
14. http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156

Картографические материалы:

15. Атлас мира. М., 1954, ИЗД. 2-е, М., 1967.
16. Атлас России. М.: БЕЛЛСИ, 2000.
17. Атлас СССР. М., 1985.
18. 4. Географический атлас для учителей средних школ. М., 1984.

19. Физико-географический атлас мира. М., 1964.
20. [http:// physiography.ru/](http://physiography.ru/)
21. <http://www.ecosystema.ru/>
22. [http:// georus.by.ru/](http://georus.by.ru/)
23. Электронный образовательный ресурс «Планетарий»

г) Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г.
3.	Антивирусное программное обеспечение KasperskyTotalSecurity	№17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 21 г.
4.	Консультант+	
5.	Java 6.0;	
6.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 21 г.

д) Методические и вспомогательные материалы: представлены на сайте: платформа дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Планетология» проводятся на факультете Географии и геоэкологии СОГУ в аудитории 202, оборудованной меловой доской, ПК преподавателя, ПК обучающихся (6 шт.), программное обеспечение: 1. Microsoft Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office Standard 2016; 3. 7-zip; 4. WinRAR; 5. Adobe Acrobat Reader; 6. STDU Viewer; 7. Mozilla Firefox; 8. Google Chrome; 9. Kaspersky Security Cloud; 10. Антивирус Касперского (Сетевые лицензии); Возможность подключения к сети "Интернет". Наборами демонстрационного оборудования, учебно-наглядных пособий, раздаточного материала, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (комплекты карт, атласов, контурных карт, таблиц).

Атласы и Карты

1. Атлас: Планеты Земной группы (космическая картография), 1987.
2. Теллурий - модель годового движения Земли

Таблицы

1. График уравнения времени
2. Сумерки
3. Положение Земли относительно солнечных лучей
4. Маятник Фуко.
5. Схема солнечного затмения
6. Схема лунного затмения
7. Строение атмосферы
8. Спираль времени

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

12. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физической и социально-экономической географии (протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.).

Программа одобрена на заседании Совета факультета географии геоэкологии (протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.).

или

Программа актуализирована. Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры физической и социально-экономической географии (протокол заседания кафедры от «_____» 20__ года № _____)..