

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Климатология, геология
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра географии и природопользования		
Учебный план	44.03.05_2025_165-3Ф.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) География и Биология		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	432	Виды контроля на курсах: экзамены 1 зачеты 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	22		
самостоятельная работа	396		
часов на контроль	11,6		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	12	12	12	12
Консультации (для студента)	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,4	0,4	0,4	0,4
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	24,4	24,4	24,4	24,4
Сам. работа	396	396	396	396
Часы на контроль	11,6	11,6	11,6	11,6
Итого	432	432	432	432

Программу составил(и):

д.г.н., Профессор, Сухова Мария Геннадьевна

Рабочая программа дисциплины

Климатология, геология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра географии и природопользования

Протокол от 10.04.2025 протокол № 9

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
кафедра географии и природопользования

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
кафедра географии и природопользования

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра географии и природопользования

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра географии и природопользования

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: Цели дисциплины: - формирование у студентов систематизированных знаний в области строения и функционирования атмосферы Земли, процессов протекающих в ней; особенностей термодинамики атмосферы; радиационного режима; влажности воздуха и условий образования облаков, туманов и осадков; барических систем и закономерностей движения воздуха в них; условий формирования климата; - познание закономерностей строения, развития и динамики Земли с целью обеспечения устойчивого развития ее верхней оболочки – земной коры.
1.2	Задачи: - овладение теоретическим материалом; - овладение навыками работы с метеорологическими приборами; - составление и разработка методов метеорологических прогнозов; - составление комплексных метеорологических характеристик; - получение фундаментальных знаний о Земле, ее месте в космическом пространстве и среди других планет Солнечной системы. - познание внутреннего строения планеты и методов ее изучения. Кроме того, необходимо понимание роли тектоники литосферных плит в эволюции Земли; - получение знаний об эндогенных и экзогенных процессах, изменяющих лик Земли; - формирование научного мировоззрения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Климатология» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования в рамках программы средней школы.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геоморфология, гидрология
2.2.2	Гляциология и мерзотоведение
2.2.3	Почвоведение, ландшафтоведение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1.УК-1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	
Знает: - Основные методы поиска и анализа научной информации в области климатологии и геологии. - Принципы системного подхода при изучении природных процессов и явлений. - Критерии достоверности и надежности источников информации. - Методы критического анализа научных данных, гипотез и теорий. - Основные климатические и геологические закономерности, их взаимосвязь в глобальных и региональных системах. Умеет: - Осуществлять поиск и отбор актуальной информации из научных баз данных, публикаций и отчетов. - Применять методы системного анализа для изучения климатических и геологических процессов. - Критически оценивать научные гипотезы, модели и выводы на основе достоверных данных. - Синтезировать информацию из разных источников для решения профессиональных задач. - Формулировать аргументированные выводы и обосновывать собственную позицию. Владеет: - Навыками работы с научными базами данных. - Методами системного и критического анализа климатических и геологических данных. - Технологиями визуализации и интерпретации результатов исследований. - Навыками презентации и защиты собственных выводов с использованием научной аргументации. - Способностью принимать обоснованные решения на основе комплексного анализа информации.	
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	

ИД-2.ОПК-8: Проектирует и осуществляет учебно- воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
Знает: - способы восприятия и воспроизведения метеорологической информации; - алгоритмы постановки целей исследований и выбора путей их достижения; - информацию о современных технологиях обработки метеорологической информации; - физические закономерности формирования климата; - теоретические основы климатологии; - основы геологии (систему геологических понятий и законы функционирования геологической среды), состав и строение земной коры; - этапы основных перестроек геологической и географической среды; - эндогенные и экзогенные геологические процессы, их проявления в географической среде и воздействие на условия хозяйственной деятельности, российских и зарубежных авторов фундаментальных научных работ, имеющих максимальное значение во всех областях знания; - методы использования теоретических знаний в педагогической деятельности. Умеет: - обобщать и систематизировать данные; - проводить анализ и систематизацию разрозненной информации; - использовать системный подход в анализе метеорологических и геологических проблем; - выделять и классифицировать метеорологические и геологические факторы, анализировать их действие; - использовать теоретические основы климатологии, геологии в педагогической деятельности. - умеет применять профильные знания для повышения уровня знаний школьников и организации их научной деятельности. Владеет: - техникой поиска научно-технической информации; - навыками работы с научной информацией; - навыками использования теоретических знаний на практике.
ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
ИД-1.ПК-1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
Знает: - Основные понятия, термины и законы климатологии и геологии. - Структуру и состав атмосферы, литосферы, гидросферы и их взаимодействие. - Факторы формирования климата и геологических процессов. - Классификацию климатических зон, типов почв, горных пород и минералов. - Основные методы исследования в климатологии и геологии. - Дидактические единицы дисциплины, включая ключевые темы и разделы. Умеет: - Анализировать и интерпретировать климатические и геологические данные. - Применять теоретические знания для объяснения природных явлений. - Использовать картографические и статистические методы в климатологии и геологии. - Различать типы климатов, горных пород, минералов и геологических структур. - Соотносить теоретические знания с практическими задачами в профессиональной деятельности. Владеет: - Навыками работы с климатическими и геологическими картами. - Методами обработки и анализа данных наблюдений за погодой и геологическими процессами. - Технологиями поиска и использования научной информации в предметной области. - Терминологией климатологии и геологии для профессионального общения. - Навыками самостоятельного изучения и систематизации учебного материала.
ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

ИД-1.ПК-3: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).							
Знает:							
- Принципы междисциплинарного подхода в естественных науках (связи между геологией, климатологией). - Методы организации проектной и исследовательской деятельности в дистанционном формате. - Примеры успешных интегративных проектов (например, "Климатические последствия тектонических процессов").							
Умеет:							
- Разрабатывать междисциплинарные задания. - Организовывать групповую работу. - Интегрировать данные из смежных дисциплин (статистика, химия атмосферы) в учебные кейсы.							
Владеет :							
- Навыками координации виртуальных экспедиций (анализ спутниковых снимков для изучения эрозии почв). - Инструментами оценки междисциплинарных проектов.							

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. лекции						
1.1	Введение. Воздух и атмосфера /Лек/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
1.2	Барическое поле и ветер /Лек/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
1.3	Атмосферная циркуляция. Климатообразование /Лек/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
1.4	Вещественный состав Земли, его происхождение и динамика /Лек/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.5	геологические процессы /Лек/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 2. лабораторные работы						
2.1	Солнечная радиация /Лаб/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
2.2	Тепловой режим атмосферы /Лаб/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
2.3	Барическое поле и ветер /Лаб/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3Л2.1 Л2.5	0	

2.4	Вещественный состав Земли /Лаб/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.5	Руководящие ископаемые и их геологическое значение /Лаб/	1	4	ИД-1.УК-1 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2	0	
	Раздел 3. самостоятельная работа						
3.1	Воздух и атмосфера /Ср/	1	56	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
3.2	Солнечная радиация /Ср/	1	38	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
3.3	Тепловой режим атмосферы /Ср/	1	34	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
3.4	Вода в атмосфере /Ср/	1	52	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
3.5	Барическое поле и ветер /Ср/	1	48	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
3.6	Атмосферная циркуляция. Климатообразование /Ср/	1	48	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0	
3.7	Вещественный состав Земли /Ср/	1	35,2	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.8	Выходы разновозрастных геологических структур на земную поверхность /Ср/	1	35,3	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.9	геологические процессы и отражение их в графической форме /Ср/	1	41,1	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3	0	
3.10	геофизические поля и их проявление /Ср/	1	8,4	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2	0	
	Раздел 4. Консультации						
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	1	ИД-2.ОПК-8		0	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация (экзамен)						

5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	7,75	ИД-2.ОПК-8		0	
5.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ИД-2.ОПК-8		0	
5.3	Контактная работа /КонсЭк/	1	1	ИД-2.ОПК-8		0	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)						
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	3,85	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3		0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	1	0,15	ИД-1.УК-1 ИД-2.ОПК-8 ИД-1.ПК-1 ИД-1.ПК-3		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины Климатология с основами метеорологии.

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме вопросов к экзамену, а также тестов, заданий, вопросов по темам и разделам, тем рефератов.

3. Проверка знаний и умений проводится через определение каменного материала с пояснением в устной форме признаков. Построение разрезов проверяет знания и умения пространственного характера, все основания для изображения должны быть отражены в работе в письменном виде, оформлены согласно ГОСТ.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

1. Контрольные тесты и задания

Название вопроса: 1 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Что является основой для формирования глобального климатического режима Земли?

Варианты ответов:

1. Распределение материков и океанов
2. Солнечная радиация
3. Биологический круговорот
4. Внутренние вулканические процессы

Ключ: 2

Название вопроса: 2 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Выберите правильный ответ: Что такое антициклон?

Варианты ответов:

1. Площадь с низким атмосферным давлением
2. Яркие выраженные конвективные восходящие потоки
3. Область устойчивого повышенного атмосферного давления
4. Заполнение холодным воздухом из полярных регионов

Ключ: 3

Название вопроса: 3 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Установите соответствие между видами воздушных масс и их характеристиками:

Варианты ответов:

1. Умеренные воздушные массы – умеренно-влажные и стабильные температуры
2. Тропические воздушные массы – сухие и горячие
3. Арктические воздушные массы – крайне холодные и сухие
4. Экваториальные воздушные массы – тёплые и влажные

Ключ: 3

Название вопроса: 4 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Теплооборот в атмосфере происходит исключительно путём прямого излучения:

Варианты ответов:

1. Верно
2. Неверно

Ключ: 2

Название вопроса: 5 (ОПК-2)

Формулировка вопроса: Почему возникает циклонический эффект в атмосферных вихрях?

Варианты ответов:

1. Из-за разницы в плотности воздушных масс
2. Из-за вращения Земли
3. Из-за фазовых переходов влаги
4. Из-за химической активности атмосферы

Ключ: 2

Название вопроса: 6 (ОПК-2)

Формулировка вопроса: Установите соответствие между формами атмосферной циркуляции и их особенностями:

1. Зональная циркуляция – преобладание западного переноса воздуха
2. Меридиональная циркуляция – активные перемещения воздушных масс между широтами
3. Локальная циркуляция – бризы и горно-долинные ветры

Ключ: 1

Название вопроса: 7 (ОПК-2)

Формулировка вопроса: Какой механизм формирует специфические климатические условия Сахары?

1. Обилие осадков
2. Близость океанов
3. Присутствие постоянного антициклона
4. Высокогорье

Ключ: 3

Название вопроса: 8 (ОПК-2)

Формулировка вопроса: Границы климатических зон на Земле чётко фиксируются и не подвержены изменениям.

Варианты ответов:

1. Верно
2. Неверно

Ключ: 2

2. Коллекция минералов и горных пород, набор макетов геологических карт для построения разрезов, набор тематических карт, послойное писание разрезов.

3. Примеры тестовых заданий для входного контроля

Вопрос 1. Разность между температурой воздуха и точкой росы – это дефицит ____

- а) насыщения;
- б) конвергенции;
- в) точки росы;
- г) влагооборота.

Вопрос 2. Продолжите фразу: «Вторжение» холодного арктического воздуха на более теплые территории вызвано ...

- а) изотермией;
- б) адвекцией;
- в) конвекцией;
- г) инверсией.

Вопрос 3. Местные особенности в режимных метеорологических величинах, обусловленные неоднородностью строения подстилающей поверхности и существенно меняющиеся уже на небольших расстояниях, но наблюдающиеся в пределах одного типа климата – это

- а) макроклимат;
- б) микроклимат;
- в) фитоклимат;
- г) погода

Вопрос 4. Укажите правильный ответ:

Непрерывный воздухообмен между воздухом и почвой: (указать буквой).

- а) коэффициент увлажнения;
- б) транспирация;
- в) испаряемость;
- г) аэрация.

Вопрос 5. От зимы к лету граница тропической зоны циркуляции атмосферы смещается _____

- а) на большие абсолютные высоты;
- б) на меньшие абсолютные высоты;
- в) к экватору;
- г) к полюсам

Вопрос 6. Укажите правильный ответ:

Макромасштабный режим воздушных течений над значительной частью земной поверхности, отличающейся высокой повторяемостью одного преобладающего направления ветра в течение как зимнего, так и летнего сезона, но с резким изменением этого преобладающего направления (на противоположное или близкое к противоположному) от одного сезона к другому:

- а) муссоны;
- б) пассаты;
- в) фёны;
- г) бора.

Вопрос 7. Верны ли определения?

- А) Конденсация – это испарение растительностью
- В) Конденсация – это переход воды из газообразного в жидкое состояние

Подберите правильный ответ

- а) А – нет, В – нет;
- б) А – да, В – нет;
- в) А – да, В – да;
- г) А – нет, В – да

Вопрос 8. Укажите верное утверждение.

Вектор, характеризующий степень изменения атмосферного давления в пространстве это

- а) барическая ступень;
- б) горизонтальный барический градиент;
- в) барический гребень.

Вопрос 9. Распределение температуры воздуха в атмосфере и непрерывные изменения этого распределения – это:

- а) прямая солнечная радиация;
- б) тепловой режим атмосферы;
- в) солнечная постоянная;
- г) фотосинтетически активная радиация

Вопрос 10. Атмосферный слой от тропопаузы и до высоты 50-55 км отличающийся распределением температуры близким к изотермическому в нижней части и повышением температуры с высотой - в верхней:

- а) мезосфера;
- б) тропосфера;
- в) экзосфера;
- г) стратосфера;
- д) термосфера.

Оценочное средство: упражнения и задания к практическим занятиям

Тема: Солнечная радиация. Суммарная радиация

Цель: установить закономерности распределения на земном шаре суммарной радиации

1. Подготовить ответы на вопросы:

- а) Влияние высоты Солнца на приток солнечной радиации.
- б) Виды потоков солнечной радиации и единицы их измерения.
- в) Почему и как происходит ослабление солнечной радиации при прохождении её через атмосферу.

2. Проанализировать карты суммарной солнечной радиации (рис. 1-3). Составить таблицу притока радиации на географическую поверхность в июне, декабре, за год в северном полушарии (табл. 1).

Таблица 1

Суммарная радиация

Широта, °

0-10 10-20 20-30 30-40 40-50 50-60 60-70 70-80

Июнь

Декабрь

Год

Ответить на вопросы:

- а) Как распределяется суммарная радиация по поверхности Земли? Назовите причины.
 - б) Какие широты земного шара получают минимальное количество суммарной радиации? Почему?
 - в) Какие широты земного шара получают максимальное количество суммарной радиации? Почему?
 - г) Каковы закономерности в распределении суммарной радиации в северном полушарии в декабре, июне? Почему?
 - д) Какой географический закон проявляется в распределении годовой суммы суммарной радиации? Почему?
3. По данным, приведенным в таблице 2 построить графики годового хода прямой (S/), рассеянной (D) и суммарной (Q) радиации в Горном Алтае по данным ГМС Яйлю и Кош-Агач (Модина, Сухова, 2007). Провести анализ графиков.

Таблица 2

Среднемесячные значения потоков солнечной радиации, ккал/см²

ГМС I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

Яйлю

S 0.9 1.8 4.6 5.3 5.6 7.4 6.7 6.1 4.9 2.5 1.2 0.8

D 1.3 2.3 4.1 4.6 4.4 4.9 5.1 3.7 2.6 2.0 1.3 1.0

Q

Кош-Агач

S/ 1.9 4.5 6.7 9.1 11.1 13.6 10. 10.2 8.3 6.1 3.6 1.6

D 2.1 3.3 5.6 6.0 6.6 5.8 6.3 5.1 3.8 3.1 2.3 2.0

Q

4. Задачи

1. Определить инсоляцию (S/) утром и в полдень при высоте Солнца над горизонтом 30° и 40°, если энергия освещенности (прямая S) составляла 0.84 кВт/м².

2. Определить инсоляцию (S/) в полдень если суммарная радиация (Q) составила 0.7кВт/м², рассеянная радиация (D) – 0.28 кВт/м².

3. Вычислить суммарную радиацию если: высота Солнца - 80°, прямая радиация – 0.67 кВт/м²; рассеянная – 0.18 кВт/м².

4. Вычислить альбедо зеленого поля (Ак), если суммарная радиация (Q) – 0.63 кВт/м²; отраженная радиация (Rk) – 0.14 кВт/м².

5. Вычислить поглощенную радиацию за час свежеспаханного чернозема (Ак = 10%) и песчаной почвы (Ак = 40%), если суммарная радиация (Q) в среднем за этот час составила 840 Вт/м.

5. Начертить схему основных радиационных потоков и излучений в атмосфере.

6. Изучение актинометрических приборов: альбедометра, актинометра, балансомера (рис. 4-6) и принципов измерения ими лучистой энергии Солнца. Подписать по номерам комплектующие приборы.

Оборудование: карты суммарной солнечной радиации за июнь, декабрь, год; справочник по солнечной радиации; актинометрические приборы: альбедометр, актинометр, балансомер.

Критерии оценки:

Работа сдана в указанные сроки, таблицы, графики выполнены в соответствии с требованиями (аккуратно, графики оформлены карандашами). В анализе раскрыта суть вопроса, изложена собственная позиция, сформулированы выводы. В практической работе соблюдены требования к внешнему оформлению - Оценка: «зачтено», повышенный уровень.

Основные требования практической работы выполнены, но при этом допущены недочеты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, имеются упущения в оформлении - Оценка «зачтено», пороговый уровень.

Практическая работа не представлена - Оценка «не зачтено», уровень не сформирован.

Тема для круглого стола (дискуссии)

Тема: Проблемы изменение климата

А. Начало мероприятия:

1) Преподаватель (модератор) четко формулирует проблематику круглого стола и озвучивает предполагаемый регламент дискуссии (вопросы, реплики, выступления).

2) Заранее подготовленный эксперт из числа студентов делает вводное выступление («затравку») в форме доклада.

В. Ход дискуссии:

1) Все студенты являются равноправными участниками дискуссии, которые на основе своего опыта и знаний обсуждают предлагаемый вопрос в заданном формате.

2) Преподаватель (модератор) направляет ход беседы, предоставляет слово выступающим, задает вопросы для обсуждения.

3) Один из студентов фиксирует вопросы и ключевые моменты дискуссии (проблемные вопросы, развилки, варианты и пр.) на флип-чарте или доске.

С. Окончание мероприятия:

Преподаватель аккумулирует идеи, формулирует результаты и подводит итоги дискуссии.

Критерии оценки:

Студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков. Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов - Оценка «отлично», 84-100%, повышенный уровень.

Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации - Оценка «хорошо», 66-83%, пороговый уровень.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано

общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации. «удовлетворительно», 50-65%, пороговый уровень

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации «неудовлетворительно», менее 50%, уровень не сформирован

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов

1. Спектральный состав солнечной радиации
2. Прогнозирование: виды и проблемы
3. Карты барической топографии
4. Водяной пар в атмосфере
5. Воздушные массы. Атмосферные фронты
6. Циклоны. Антициклоны
7. Опасные метеорологические явления
8. Классификации климатов
9. Изменение климата
10. Местные ветры
11. Атмосферные осадки
12. Испарение воды. Конденсация и сублимация водяного пара в атмосфере
13. Геология на службе человека в современную эпоху.
14. Сходство и различия в строении и составе Земли, других планет Солнечной системы, Солнца, Космического пространства.
15. Современная динамика почв и связь этого процесса с геологическим строением территории.
16. Современные экзогенные (например, склоновые) процессы.
17. Связь оболочек Земли и ее проявления в технике и здоровье населения.
18. Ледниковые отложения Горного Алтая.
19. Геологическая работа рек (можно на примере места жительства или Горного Алтая).
20. Особенности геологического строения Горного Алтая.
21. Влияние особенностей геологического строения на экологическую обстановку Горного Алтая.
22. Взаимообусловленность геологического строения территории (например, Горного Алтая) и рельефа.

Критерии оценки

Оценка "отлично" ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы (повышенный уровень).

Оценка "хорошо" ставится если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы (пороговый уровень).

Оценка «удовлетворительно» ставится если есть существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод (пороговый уровень).

Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы - оценка «неудовлетворительно».

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Происхождение Вселенной. Идеи и доказательства, эволюция Вселенной
2. Солнце, его параметры, состав, строение, виды излучений, эволюция, возможное будущее. Значение Солнца для геологических процессов.
3. Сравнительный анализ планет внутренней и внешних групп.
4. Формирование Солнечной системы, основные гипотезы. Строение Солнечной системы.
5. Образование и внутреннее строение Земли. Сейсмологический метод и его роль в изучении Земли.
6. Землетрясения. Механизм реализации. Принцип регистрации. Сейсмические области.
7. Магнитное поле Земли, его параметры и возможное образование. Плеомагнитный метод.
8. Тепловое поле Земли.
9. Строение земной коры и верхней мантии. Методы ее изучения.
10. Основные геотектонические гипотезы.
11. Методы относительной и абсолютной геохронологии.
12. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.

13. Слой, пласт. Элементы пласта. Нарушенное и ненарушенное залегание пород.
14. Формы залегания магматических пород.
15. Строение земной коры. Главные элементы земной коры континентов.
16. Геологические и тектонические карты и другая геологическая документация.
17. Горный компас. Элементы залегания пласта.
18. Географическое распределение землетрясений и их геологическая позиция. Сейсмическое районирование.
19. Классификация складок по форме сводов и соотношению крыльев, формы складок в плане, замыкания складок, типы складчатости.
20. Типы разрывных нарушений и их элементы.
21. Геологическая деятельность ветра. Движение песков.
22. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
23. Формирование речной долины, образование речных террас.
24. Геологическая деятельность рек.
25. Профиль равновесия реки и геологические факторы его определяющие.
26. Геологическая деятельность подземных вод.
27. Геологическая деятельность ледников.
28. Процессы выветривания, коры выветривания.
29. Геологическая деятельность морей.
30. Генетические типы морских отложений.
31. Геологические процессы на склонах.
32. Геологические процессы в криолитозоне. Полигонально-структурные образования.
33. Карст, типы карста.
34. Особенности геологических процессов в перигляциальных областях.
35. Геологическая роль озер и болот.
36. Литораль, батияль, абиссаль и типы осадков.
37. Понятие о минералах. Отражение строения вещества в его внешнем облике.
38. Классификация минералов.
39. Свойства для макроскопического определения минералов.
40. Общие представления о классификации горных пород.
41. Текстуры и структуры горных пород. Основные признаки для макроскопического определения.
42. Классификация магматических пород.
43. Вулканизм. Строение и типы вулканов.
44. Пирокластические горные породы.
45. Поствулканические процессы.
46. Превращение магматического расплава в горную породу, ликвация и ассимиляция.
47. Основные представители магматических пород.
48. Связь вулканизма с интрузивным магматизмом, понятие о магматическом очаге и дифференциации магмы.
49. Классификация осадочных пород.
50. Основные представители осадочных пород.
51. Биогенное и хемогенное осадконакопление.
52. Метаморфизм. Типы метаморфизма.
53. Основные представители метаморфических пород.
54. Процесс гранитизации: сущность и результаты.
55. Теория тектоники литосферных плит – современная геологическая парадигма.
56. Гипотезы о причинах оледенений.
57. Четвертичные оледенения, их признаки и распространение.
58. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
59. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы четвертичного времени.
60. Древние платформы, строение и развитие.
61. Понятие о полезных ископаемых и связанных с ними горных породах.
62. Геология в системе естественных наук.
63. Основные этапы формирования литосферы.
64. Изменение климатообразующих факторов в геологической истории Земли.
65. Изменение климата в докембрии.
66. Климаты палеозоя.
67. Климаты мезозоя.
68. Климаты кайнозоя.
69. Периодические геологические события и их влияние на вымирание и появление организмов.
70. Трансгрессии и регрессии моря в геологической истории Земли.
71. Основные этапы развития жизни на Земле.
72. Наука палеонтология и ее значение для восстановления географической оболочки прошлых геологических

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Короновский Н.В., Ясаманов Н.А.	Геология: учебник для вузов	Москва: Академия, 2008	
Л1.2	Кочеева Н.А.	Практикум по геологии: учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по напр.: "Экология и природопользование", "География"	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=673:praktikum-po-geologii&catid=4:geography&Itemid=162
Л1.3	Сухова М.Г.	Климатология с основами метеорологии: учебно-методическое пособие по направлениям 021000.62 "География" и 022000 "Природопользование"	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2014	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=263:klimatologiya-s-osnovami-meteorologii&catid=4:geography&Itemid=162
Л1.4	Хромов С.П., Петросянц М.А.	Метеорология и климатология: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012	http://www.iprbookshop.ru/54639.html
Л1.5	Кныш С.К., Шамина М.И., Поцелуева А.А.	Общая геология. Лабораторные задания: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/83975.html
Л1.6	Попов Ю.В.	Общая геология: учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2018	http://www.iprbookshop.ru/87732.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Моргунов В.К.	Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебник для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2005	
Л2.2	Кочеева Н.А.	Геология: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Сибирское универсальное изд-во, 2007	
Л2.3	Гусев А.И., Табакаева Е.М., Ворошилов В.Г.	Геологическое строение и полезные ископаемые междуречья Коргон-Чарыш Горного Алтая: монография	Бийск: АГАО, 2014	https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/3682/read.php
Л2.4	Перхуткин В.П., Перхуткина З.И., Овчарук [и др.] Т.А.	Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога): учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2006	http://www.iprbookshop.ru/5072.html
Л2.5	Кузнецова Э.А., Соколов С.Н.	Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие	Нижегородский государственный университет, 2019	http://www.iprbookshop.ru/92793.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS

6.3.1.3	Moodle
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
	дискуссия	
	круглый стол	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
227 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Общие географические карты, ученическая доска, образцы почвенных монолитов, весы с разновесами, стандартный набор сит для определения механического и агрегатного состава почв, набор Алямовского для определения кислотности почв, термостат, шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультгазовый переносной газосигализатор «Комета-M5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокomплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС-43; ЭКОТЕСТ-2000-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеoadаптером; психрометр МВ- 4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК 5.01 (поворачивающийся зонд)

228 А1	Лаборатория геодезии с основами картографии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Выставочная коллекция минералов и горных пород; специализированные карты: тектоническая, геологическая, шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции. Шкаф (ы) для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории Ибис.Лаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеоконкомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеодаптером; психрометр МВ-4-2М (механический)
215 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Блок Климатология:

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Для повышения качества самостоятельной работы студентам обеспечивается полная информированность о целях и задачах самостоятельной работы, сроках выполнения, формах контроля и самоконтроля, трудоемкости. Главным аспектом в стратегической линии организации самостоятельной работы студентов в вузе заключается как в оптимизации ее отдельных видов, так в создании условий высокой активности, самостоятельности и ответственности студентов в аудитории и вне ее в ходе всех видов учебной деятельности.

Формирование навыков самостоятельной работы студентов в ходе изучения дисциплины «Гидрология» включает следующие компоненты:

- определение содержания и объема домашних заданий по темам курса;
- перечень учебной литературы, которую должен изучить студент (учебники и учебные пособия, рекомендуемые студенту, могут быть выбраны студентом самостоятельно); согласование с преподавателем научной литературы, которую должен изучить студент;
- консультации в процессе текущей, внеучебной работы при написании индивидуального проекта, при подготовке к зачету;
- работа с текстами: учебниками и другими учебно-методическими источниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- участие в работе студенческих научных конференций;
- подготовка к экзамену.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Работа с учебной и учебно-методической литературой

Работа с учебником (или лекционным материалом) должна происходить в течение всего семестра, а его материал –

распределяться равномерно по неделям, в соответствии с темами курса. Неплохой эффект дает чтение учебника не после лекции, а наоборот, перед ней. Студент, уже ознакомленный с темой по учебнику, воспринимает и запоминает основные положения лекции намного легче.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить логику и основную мысль автора. При вторичном чтении лучше акцентировать внимание на основных, ключевых вопросах темы. Можно составить их краткий конспект, что позволит изученный материал быстро освежить в памяти перед экзаменом. Следует также отмечать сложные и непонятные места, чтобы на занятии или во внеаудиторной обстановке задать интересующий вопрос преподавателю.

2. Работа с конспектом лекций

Студентам важно помнить, что конспект должен легко восприниматься зрительно (чтобы максимально использовать «зрительную» память), поэтому он должен быть аккуратным. Выделите заголовки, отделите один вопрос от другого, соблюдайте абзацы, подчеркните термины.

Новые разделы и темы в конспекте целесообразнее начинать с новых страниц.

Не пытайтесь записывать каждое слово лектора, иначе потеряете основную нить изложения и начнете писать автоматически, не вникая в смысл. Создайте собственную систему сокращений, аббревиатур и символов, удобную только вам. Например, наиболее часто употребляемые в лекциях слова можно обозначать даже в виде символов или свести сокращение до одной буквы. А в том случае, если в вашей группе студенты пользуются «единой системой сокращений», то вам удобнее будет пользоваться лекциями друг у друга при переписывании, если вы пропустили занятие.

В этом случае в конце тетради можно сделать словарик, куда выписывается основная терминология по курсу, а также выделяется несколько страниц для составления перечня сокращений.

При пропуске занятия не стоит снимать копию конспекта на копире у других студентов. Опыт показывает, что такой материал будет «мертвым грузом» лежать в вашей тетради, и вы никогда им не воспользуетесь.

Конспектируя лекцию, лучше оставлять поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места, записать собственные мысли.

Не забудьте прочитать лекцию перед практическим и семинарским занятием по соответствующей теме и еще важнее: не забудьте читать лекции перед зачетом.

Дискуссия - оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Методические рекомендации для студентам по подготовке рефератов

Реферат - краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., представленное в виде текста. Тема реферата выбирается студентом самостоятельно из заданного перечня тем рефератов или предлагается студентом по согласованию с преподавателем. Реферат должен включать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложения (если имеется). Титульный лист включает в себя необходимую информацию об авторе: название учебного заведения, факультета, тему реферата, ФИО автора, номер группы, данные о научном руководителе, город и год выполнения работы.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи исследования. В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается обзор источников, собственные версии, сведения, оценки. По мере изучения литературы на отдельных листах делаются краткие выписки наиболее важных положений, затем они распределяются по вопросам плана. Очень важно, чтобы было раскрыто основное содержание каждого вопроса. После того, как реферат готов, необходимо внимательно его прочитать, сделав необходимые дополнения и поправки, устранить повторение мыслей, выправить текст. Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы. В этом случае приводится ссылка на цитируемый источник, состоящая из фамилии автора и года издания, например (Петров, 2025). В заключении приводятся выводы, раскрывающие поставленные во введении задачи. При работе над рефератом необходимо использовать не менее трех публикаций. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Объем реферата должен быть не менее 12 и не более 30 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее - 2, правое - 1,5, левое - 3 см. Шрифт - 14. Абзацный отступ - 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй - оглавление.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты - это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

Тест может быть использован при изучении и после полного прохождения курса, а также выявить уровень подготовленности к изучению дисциплины. Для контроля выбраны разделы, отражающие основные разделы курса.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.);

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) при встрече с чрезвычайно трудным вопросом, не тратить много времени на него, а вернуться к трудному вопросу в

конце.

е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Экзамен является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно.

Подготовка к экзамену осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент освоил более 50% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине.

Оценка «хорошо» выставляется в случае если студент освоил более 60% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (реферат, и др.) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы.

Оценка «отлично» выставляется в случае если студент освоил более 70% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (доклад, и др.) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы. Кроме этого студент, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины.

Блок Геология:

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Изучение дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами для дополнительного чтения; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных на лекциях и в процессе подготовки к практическим/семинарским занятиям. Самостоятельная работа по изучению курса предполагает внеаудиторную работу, которая включает:

1. Подготовку к лабораторным занятиям.
2. Выполнение контрольной работы.
3. Подготовку презентаций.
4. Подготовку к экзамену.

Формы работы студентов

В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные занятия, лабораторные работы. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

Лабораторные занятия направлены на проработку теоретических знаний.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме подготовки к лабораторным занятиям и переработке лекций.

Перечень обязательных видов работы студента:

- посещение лекционных занятий;
- допуск к лабораторным работам;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- выполнение самостоятельных работ;

Форма текущего и итогового контроля

Текущий контроль заключается в приеме защиты лабораторных работ, выполнении самостоятельных работ, тестирование.

Этапный контроль проводится с целью определения качества усвоения пройденного лекционного материала. Наиболее эффективным является его проведение в письменной форме – по контрольным вопросам, тестам, и т.п.

Контроль проводится в виде сдачи всеми без исключения студентами контрольных заданий – задач во время проведения занятий.

В высшем учебном заведении лекция является важной формой учебного процесса. На лекции студенты получают глубокие и разносторонние знания. Лекция способствует развитию творческих способностей, формирует идейную убежденность, позволяет устанавливать связь учебного материала с производством, новейшими научными достижениями.

Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. В процессе слушания нужно разбираться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что тебе уже известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. То, что действительно внимательно прослушано, продумано и записано на лекциях, становится достоянием студента, входит в его образовательный фонд. Для более прочного усвоения знаний лекцию необходимо конспектировать. Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию. Конспектируйте только самое важное, в рассматриваемом параграфе: формулировки определений и законов, выводы основных уравнений и формул, то, что старается выделить лектор, на чем акцентирует внимание студентов. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. Более подробно записывайте основную информацию и кратко – дополнительную. Научитесь в процессе лекции разбивать текст на смысловые части и заменять их содержание короткими фразами и формулировками.

Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому студенту овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.

План деятельности студентов при подготовке к лабораторным занятиям

1. Определите по графику тему лабораторной работы.
 2. Заранее возьмите в лаборатории соответствующее методическое описание к работе и выполните следующие действия:
 - а) ознакомьтесь с содержанием работы;
 - б) запишите в тетрадь тему работы, ее номер, цель, основные задачи;
 - в) начертите все необходимые таблицы, карты.
 3. Изучите необходимый теоретический материал по соответствующим лекциям;
 4. Ответьте на вопросы по допуску к лабораторной работе.
- Если все это вы выполнили, можете приступать к лабораторной работе.

Методические указания для определения магматических горных пород

При определении магматических горных пород, прежде всего, следует выяснить ее химический состав, т. е. является ли она кислой, средней, основной или ультраосновной, и затем - относится ли данная порода к глубинной или излившейся. Для глубинных пород характерна полнокристаллическая равномернозернистая структура, иногда порфировидная. Для излившихся пород характерны порфировая структура и стекловатая или микролитовая структура основной массы. Микролиты - это мельчайшие кристаллы игольчатой или призматической формы основной массы породы. Химический состав определяет цвет и минеральный состав горной породы.

По цвету кислые породы - самые светлые, средние - светло-серые, серые и темно-серые, основные - черные, ультраосновные - черные и зеленые.

По минеральному составу кислые породы характеризуются присутствием большого количества кварца и минералов, насыщенных кремнеземом — калиевых полевых шпатов. В них никогда не встречаются нефелин и оливин. Темноокрашенные (цветные) минералы встречаются в небольшом количестве (5–10 %). Это в основном слюды: биотит, мусковит или роговая обманка, реже пироксен.

В средних породах кварц обычно отсутствует (в кварцевых диоритах кварца до 10%). Полевые шпаты представлены кислыми и средними плагиоклазами, в сиенитах присутствует даже калиевый полевой шпат. Цветные минералы составляют 15–30 % породы. Среди них наиболее распространены роговая обманка, биотит и пироксен. В сиенитах может присутствовать нефелин (нефелиновые сиениты).

В основных породах кварц обычно не встречается. Из полевых шпатов присутствует только основной плагиоклаз. Цветных минералов около 50 %. Из них наиболее распространены пироксены, затем оливин, роговая обманка, реже встречается биотит. В ультраосновных породах отсутствуют кварц и полевые шпаты. Эти породы состоят в основном из пироксенов, оливина, амфибола (или одного из них).

Следовательно, при определении породы мы должны, прежде всего, выяснить из каких минералов она состоит. Определение минералов невооруженным глазом в породах или с помощью лупы сводится к описанию их облика и, иногда, физических свойств.

Ситуационные задачи

Ситуационные задачи – это задачи, позволяющие обучающемуся осваивать интеллектуальные операции: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка.

Решение ситуационных задач позволяет использовать сразу нескольких интерактивных методов обучения, в частности: кейс-метод (вид обучения принятию решений с анализом параметров конкретных ситуаций, взятых из практической деятельности).

Методические рекомендации по подготовке презентации

Презентация – представление подготовительного содержательного сообщения. Отличительной особенностью презентации является ее интерактивность: сообщение делается в режиме диалога с участниками. Цель презентации: каждое деловое общение предполагает точное формулирование цели, которые должны быть достигнуты.

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов. Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов пропорционально содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки.

На слайды помещается фактический и иллюстративный материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением.

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Обычный слайд, без эффектов анимации, должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успевают осознать содержание слайда.

Слайд с анимациями в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности

необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Наилучшей цветовой гаммой для презентации являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Алгоритм презентации:

1. Постановка цели.
2. Определение концепции.
3. Выбор структур.
4. Подбор материалов.
5. Оценка качества материалов.
6. Выбор средств и приемов для лучшего донесения материалов. Создание презентации.
7. Представление презентаций.

Презентация оценивается по следующим критериям:

1. Научная содержательность.
2. Информативность.
3. Понимание логики представленного материала.
4. Актуальность.
5. Степень глубины представленного материала.
6. Дизайн.

Методические указания по подготовке к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но и форму самостоятельной работы студентов.

Цели контрольной работы:

- углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов;
- проверить степень усвоения одной темы или вопроса;
- выработать у студента умения и навыки поиска и отбора необходимой литературы, самостоятельной обработки, обобщения и краткого, систематизированного изложения

Основная задача контрольной работы - пробудить у студента стремление к чтению лекций, использованию основной и дополнительной литературы.

Контрольные работы в вузе могут быть:

- аудиторными (выполняемые во время аудиторных занятий в присутствии преподавателя);
- домашними, которые задаются на дом к определенному сроку;
- текущими, целью которых является контроль знаний по только что пройденной теме;
- экзаменационными, оценка по которым имеет статус итоговой.

На контрольную работу могут выноситься как проблемные (нередко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

Контрольная работа может включать в себя как одно, так и несколько заданий следующего характера:

- вопросы на информационную осведомленность (назовите, перечислите, определите, дайте характеристику и т.п.);
- вопросы и задания на логическое осмысление информации, конкретизация и оценочные суждения (изложите содержание и ваше понимание определенных вопросов, сделайте анализ и т.п.);
- задания на практическое применение изучаемой информации (разработайте и опишите, составьте программу и т.п.);
- написание аннотации, отзыва, рецензии и др.

На самостоятельную подготовку к контрольной работе студенту отводится 1-3 недели. Подготовка включает в себя изучение лекций, рекомендованной литературы.

Общие требования к контрольной работе:

- знание материала по обозначенной теме;
- умение размышлять;
- четкость изложения
- аргументированность;
- объективность и логичность,
- грамотность и корректность.

Методические рекомендации по выполнению индивидуального проекта

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в рамках одного учебного предмета с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность.

Индивидуальный проект является основным объектом оценки универсальных учебных действий (предметных, метапредметных и личностных результатов), сформированных у обучающихся в ходе освоения образовательных программ по учебным предметам.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Выполнение индивидуального проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по любой учебной дисциплине.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Экзамен является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно.

Подготовка к экзамену осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент освоил более 50% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине.

Оценка «хорошо» выставляется в случае если студент освоил более 60% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (реферат, и др.) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы.

Оценка «отлично» выставляется в случае если студент освоил более 70% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (доклад, и др.) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы. Кроме этого студент, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины.