

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вера Викторовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 17:45  
Уникальный программный идентификатор:  
a2232a55157e576551a8999b1191c91af58989470470536b0c373a454e3778y



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан естественно-географического  
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**И.А. Трофимцова**

**«29» мая 2024 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ**

**Направление подготовки  
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль  
«ИСТОРИЯ»**

**Профиль  
«ГЕОГРАФИЯ»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры  
географии  
(протокол № 5 от «16» мая 2024 г.)**

**Благовещенск 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) .....</b>	<b>8</b>
<b>4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
<b>5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>22</b>
<b>6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>64</b>
<b>7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>88</b>
<b>8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>89</b>
<b>9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>89</b>
<b>10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....</b>	<b>91</b>
<b>11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>88</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины** – формирование систематизированных знаний и умений в области теории физической географии при реализации обучения по дисциплине «Общее землеведение».

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** дисциплина «Общее землеведение» относится к базовой части блока дисциплин Б1(Б1.О.08.03).

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** УК-1, ОПК-9, ПК-2:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, **индикатором** достижения которой является:

- УК-1.3 Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

- **ОПК-9.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, индикатором достижения которой является:

- ОПК 9.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикатором** достижения которой является:

- ПК-2.15 Владеет базовыми теоретическими знаниями о структуре и закономерностях динамики географической оболочки, геосфер и их компонентов (на глобальном и региональном и локальном уровнях), методиками изучения показателей и параметров природных компонентов.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- качественный и количественный состав, структуру, особенности генезиса, эволюции и динамики географической оболочки Земли, геосфер Земли и их компонентов;
- особенности строения, структуры и закономерности динамики атмосферы;
- особенности строения, структуры и закономерности динамики гидросферы;
- особенности строения, структуры и закономерности динамики литосферы;
- особенности строения, структуры и закономерности динамики биосферы;
- закономерности генезиса и динамики форм рельефа разного иерархического уровня.

**уметь:**

- пользоваться тематическими и топографическими картами, данными микроклиматических, гидрологических, геоморфологических, фитоценологических наблюдений;
- определять и прогнозировать развитие физико-географических и геофизических процессов в геосферах;
- сопоставлять основные показатели природных комплексов и компонентов;
- рассчитывать показатели, характеризующие влажность воздуха и ее динамику, динамику водотоков и морфометрию русла рек;
- классифицировать облака, осадки, атмосферные явления, формы рельефа, водные объекты, биогеоценозы, природные комплексы;
- анализировать структуру и основные параметры природных компонентов.

**владеть:**

- методами научного анализа и описания физико-географических процессов, явлений и объектов;
- навыками чтения географических карт;
- навыками выполнения расчетно-графических работ (построение графиков, схем, определение морфометрии русел, озерных котловин, показателей влажности и атмосферных процессов и т. п.);
- навыками построения тематических карт, комплексных профилей, схем;
- способами презентации физико-географической информации.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Общее землеведение»** составляет 9 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (324 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

### 1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

#### Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
Общая трудоемкость	324	72	108	144
Аудиторные занятия	144	36	54	54
Лекции	58	14	22	22
Практические занятия	86	22	32	32
Самостоятельная работа	144	36	54	54
Вид итогового контроля	36	зачет с оценкой	зачет с оценкой	экзамен (36)

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Очная форма обучения

№	Наименование разделов (тем)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	<b>Введение</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>6</b>
2.	<b>Раздел 1. Земля во Вселенной</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
	Тема 1. Вселенная. Солнечная система. Планета Земля – Луна. Фигура. Размеры. Строение. Географическое значение	8	4		4
	Тема 2. Гравитационное и геометрическое поля Земли. Корона Земли. Магнитосфера	3	1		2
	Тема 3. Осевое и орбитальное вращение Земли. Следствия. Движение вокруг общего центра массы	6	2		4
	Тема 4. Приемы работы с географическими атласами. Масштабы. Ко-	6		4	2

	ординаты. Время.				
	Тема 5. Времена года. Продолжительность дня и ночи.	6		4	2
	Тема 6. Магнитосфера	2			2
3.	<b>Раздел 2. Атмосфера</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>34</b>
	Тема 7. Атмосфера – газовая оболочка Земли. Границы. Состав. Строение. Происхождение и эволюция	3	1		2
	Тема 8. Тепловой режим подстилающей поверхности. Суточный и годовой ход температуры воздуха	3	1		2
	Тема 9. Солнечная радиация. Виды	5	1	2	2
	Тема 10. Температура воздуха	5	1	2	2
	Тема 11. Вода в атмосфере. Влажность, облачность, осадки	3	1		2
	Тема 12. Вычерчивание карт в изолиниях	6		2	4
	Тема 13. Влажность воздуха	4		2	2
	Тема 14. Определение уровней конденсации и сублимации	4		2	2
	Тема 15. Атмосферное давление. Ветер	5	1	2	2
	Тема 16. Воздушные массы и атмосферные фронты	3	1		2
	Тема 17. Общая циркуляция атмосферы	4	2		2
	Тема 18. Циклоны и антициклоны. Малые атмосферные вихри.	3	1		2
	Тема 19. Погода и климат	3	1		2
	Тема 20. График структуры климата в погодах, континентальность климата	4		2	2
	Тема 21. Описание типов климата по Б. П. Алисову	4		2	2
	Тема 22. Характеристика климата региона картометрическим методом	2			2
4.	<b>Раздел 3. Гидросфера</b>	<b>71</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>30</b>
	Тема 23. Гидросфера – часть Г.О. Свойства природных вод. Круговорот воды. Мировой океан. Физико-химические свойства океанских вод. Термический режим	4	2		2
	Тема 24. Динамика океанских вод. Общая циркуляция вод Мирового океана. Водные массы и фронты	4	2		2
	Тема 25. Река. Её части.	4	2		2
	Тема 26. Движение речного потока. Сток. Энергия и работа реки. Твёрдый сток. Питание и тепловой режим рек. Ледовые явления. Радио-	4	2		2

	нальное использование рек				
	Тема 27. Озёра. Водохранилища. Болота. Ледники. Проблемы пресной воды на Земле	4	2		2
	Тема 28. Анализ схемы мирового влагооборота. Диаграммы водного баланса. Главный водораздел мира	4		2	2
	Тема 29. Анализ карт и графиков температуры и солёности вод Мирового океана	6		3	3
	Тема 30. Водные массы и гидрологические фронты, общая циркуляция вод Мирового океана. Физико-географическая характеристика океанов картометрическим методом	10	2	4	4
	Тема 31. Подземные воды	6	2	2	2
	Тема 32. Морфометрия речной системы картометрическим способом	9		6	3
	Тема 33. Морфометрия русла и определение расхода воды в реке детальным графоаналитическим методом	5		3	2
	Тема 34. Определение скорости потока воды в реке различными методами	5		3	2
	Тема 35. Морфометрия озера	6		4	2
5.	<b>Раздел 4. Литосфера. Рельеф поверхности Земли</b>	<b>78</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
	Тема 36. Современные представления о литосфере. Эволюция представлений о рельефе Земли. Рельефообразование. Процессы. Факторы. Планетарный рельеф Земли. Изостатическое равновесие	6	4		2
	Тема 37. Морфоструктура. Горный рельеф. Равнинный рельеф	4	2		2
	Тема 38. Морфоскульптуры.	4	2		2
	Тема 39. Флювиальный рельеф временных и постоянных водотоков. Карстовый рельеф. Суффозионный и оползневой рельеф	6	4		2
	Тема 40. Гляциальный и нивальный рельеф. Эоловый рельеф	6	4		2
	Тема 41. Рельеф берегов. Рельеф дна Мирового океана	4	2		2
	Тема 42. Построение гипсографической кривой Земли и диаграмм соотношения морфоструктур по континентам	6		4	2
	Тема 43. Построение гипсометрического профиля через Евразию по 80°	10		6	4

	в.д. с использованием тектонической карты. Круговые диаграммы морфоскульптур по континентам				
	Тема 44. Чтение и описание форм рельефа Земли	4		2	2
	Тема 45. Построение и анализ поперечных профилей речных долин	4		2	2
	Тема 46. Определение густоты расчленения поверхности овражно-балочной сетью	2			2
	Тема 47. Анализ карт закарстованности	4		2	2
	Тема 48. Анализ положения границ и центров плейстоценового оледенения	8		4	4
	Тема 49. Анализ распространения форм эолового рельефа	4		2	2
	Тема 50. Анализ основных элементов рельефа дна Мирового океана	4		2	2
	Тема 51. Геоморфологическая карта мира	2			2
<b>6.</b>	<b>Раздел 5. Биосфера</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	Тема 52. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Жизненные сообщества организмов. Экосистемы. Роль живого вещества в развитии геосфер Земли. Биосфера и человек	3	1		2
	Тема 53. Анализ состава живого вещества. Сопоставление карт прироста живого вещества с картами климата, почв и растительности	5	1	2	2
<b>7.</b>	<b>Раздел 6. Географическая оболочка</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
	Тема 54. Дифференциация географической оболочки. Границы. Структура. Основные закономерности. Система Физико-географического районирования. Таксономические единицы физико-географического районирования	4	2		2
	Тема 55. Сопоставление карт географических поясов с картами климата, почв, растительности. Описание географических поясов картометрическим способом	7		3	4
	Тема 56. Анализ структуры высотной поясности в разных секторах материков	6		3	3
	Тема 57. Анализ системы физико-географического районирования	3			3

Тема 58. Географическая среда и общество Анализ системы взаимодействия общества и географической среды	4	2		2
Тема 59. Анализ и периодизация истории развития физической географии	7		3	4
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>58</b>	<b>86</b>	<b>144</b>
<b>Всего</b>	<b>324</b>			

### Учебно-тематический план

#### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Вселенная. Солнечная система. Планета Земля – Луна. Фигура. Размеры. Строение. Географическое значение	ЛК	Лекция с запланированными ошибками	4
2.	Осевое и орбитальное вращение Земли. Следствия. Движение вокруг общего центра массы	ЛК	Лекция-дискуссия	2
3.	Вычерчивание карт в изолиниях	ПР	Работа в малых группах	2
4.	Морфометрия речной системы картометрическим способом	ПР	Работа в малых группах	6
5.	Морфометрия русла и определение расхода воды в реке детальным графоаналитическим методом	ПР	Работа в малых группах	3
6.	Морфометрия озера	ПР	Работа в малых группах	4
7.	Морфоструктура. Горный рельеф. Равнинный рельеф	ЛК	Лекция-дискуссия	2
8.	Флювиальный рельеф временных и постоянных водотоков. Карстовый рельеф. Суффозионный и оползневой рельеф	ЛК	Лекция-дискуссия	4
9.	Анализ распространения форм эолового рельефа	ПР	Работа в малых группах	2
10.	Географическая среда и общества. Анализ системы взаимодействия общества и географической среды	ПР	Круглый стол	3
	<b>Всего</b>			<b>31</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### Введение

География – система наук, единственная (уникальная) среди других наук, сочетающая в себе два цикла дисциплин – естественных и социально-экономических. Содержание географии на разных этапах ее развития.

Объект и предмет физической географии. Понятие о географической оболочке, ее компонентах и природных комплексах.

Система физико-географических наук: отраслевые и комплексные (землеведение и региональная физическая география).

Место физической географии среди других наук о Земле. Значение физической географии.

Взаимосвязи между географическими науками.

## **Раздел 1. Земля во Вселенной.**

**Тема 1. Вселенная. Солнечная система. Планета Земля – Луна. Фигура. Размеры. Строение. Географическое значение.** Понятие «Вселенная». Ее структура. Галактика: строение, форма и движения. Млечный путь. Современные представления о происхождении и возрасте Вселенной. Методы ее изучения. Планеты. Законы их движения. Общий обзор планет. Система Земля-Луна. Луна, ее параметры. Условия возникновения жизни в Солнечной системе. Происхождение и эволюция Солнечной системы.

**Тема 2. Гравитационное и геометрическое поля Земли. Корона Земли. Магнитосфера**

**Тема 3. Осевое и орбитальное вращение Земли. Следствия. Движение вокруг общего центра массы.** Планета Земля. Осевое вращение Земли и его следствия. Доказательства вращения Земли. Географические полюсы. Географическая сеть: экватор, параллели, меридианы. Роль осевого вращения в формировании фигуры Земли.

Движение Земли вокруг Солнца и его следствия. Смена времен года. Годовая ритмика природы. Изменение продолжительности дня и ночи в течение года. Полярные дни и ночи. Пояса освещенности (астрономические тепловые пояса). Система летосчисления. Календарь.

**Тема 4. Приемы работы с географическими атласами. Масштабы. Координаты. Время.** Основные приемы работы с географическими атласами. Виды масштаба. Перевод численного масштаба в именованный и линейный. Расчет географических координат. Расчет координат по показателям времен.

**Тема 5. Времена года. Продолжительность дня и ночи.** Смена дня и ночи. Сутки звездные и солнечные. Время солнечное, местное, поясное, летнее, всемирное. Сумерки: гражданские, навигационные, астрономические. Линии перемены дат. Суточная ритмика природы. Тормозящее действие приливов на скорость вращения Земли.

**Тема 6. Магнитосфера.** Магнитное поле Земли. Статическое магнитное поле. Электрические явления

## **Раздел 2. Атмосфера.**

**Тема 7. Атмосфера – газовая оболочка Земли. Границы. Состав. Строение. Происхождение и эволюция.** Основные газы и их значение; водяной пар, аэрозоли и их роль. Гомосфера и гетеросфера. Расслоение атмосферы по вертикали: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера и их характеристика. Нейтросфера и ионосфера. Происхождение атмосферы и ее эволюция. Значение атмосферы. Взаимодействие ее с другими земными оболочками. Охрана воздуха от загрязнения. Организация и методы исследования атмосферы.

**Тема 8. Тепловой режим подстилающей поверхности. Суточный и годовой ход температуры воздуха.** Заморозки, их типы. Годовой ход температуры воздуха и годовая амплитуда температуры. Основные типы годового хода температур. Морской и континентальный ход температур. Приведение температуры к уровню моря. Карты изотерм и изонамал. Зонально-региональные особенности распределения температуры воздуха. Термический экватор. Абсолютный максимум и минимум температуры воздуха на Земле. Тепловые пояса Земли

**Тема 9. Солнечная радиация. Виды.** Спектральный состав солнечной радиации. Солнечная радиация на верхней границе атмосферы. Солнечная постоянная. Изменение солнечной радиации по широтам в зависимости от угла падения солнечных лучей и продолжительности дня. Ослабление солнечной радиации в атмосфере в результате отражения, поглощения и рассеивания. Зависимость интенсивности (напряжения) прямой солнечной радиации от изменения длины пути луча в атмосфере и ее прозрачности. Солнечная инсоляция. Прямая и рассеянная радиация на земной поверхности

**Тема 10. Температура воздуха.** Тепличный (оранжерейный) эффект атмосферы. Роль в нем водяного пара и диоксида углерода. Прогноз антропогенного потепления климата Земли. Тепловой режим подстилающей поверхности и атмосферы. Тепловой баланс и его составляющие. Уравнение теплового баланса земной поверхности, атмосферы и системы “Земля-атмосфера”. Схема теплового баланса земной поверхности.

**Тема 11. Вода в атмосфере. Влажность, облачность, осадки.** Формы воды в атмосфере. Влагооборот. Испарение и испаряемость. Факторы, определяющие значение и скорость испарения. Суточный и годовой ход испарения. Географическое распределение испарения на земной поверхности. Атмосферные осадки. Их виды. Типы осадков по продолжительности и характеру выпадения: ливневые, обложные, морозящие. Интенсивность осадков. Снежный покров. Условия его образования. Характеристика снежного покрова: мощность, плотность, запасы воды, длительность залегания. Распространение снежного покрова на Земле. Роль снега в физико-географических процессах и в хозяйственной деятельности людей. Изогигеты. Географическое распределение осадков.

**Тема 12. Вычерчивание карт в изолиниях.** Изолиния. Типы изолиний. Вычерчивание карт изотерм.

**Тема 13. Влажность воздуха.** Характеристики влажности воздуха: абсолютная влажность, фактическая упругость водяного пара, упругость насыщения, относительная влажность, дефицит влажности, связь между ними и температурой воздуха. Точка росы. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Изменение характеристик влажности воздуха с высотой. Географическое распределение абсолютной и относительной влажности воздуха.

**Тема 14. Определение уровней конденсации и сублимации.** Конденсация и сублимация водяного пара на поверхности. Роса, иней, изморозь, жидкий и твердый налет, гололед. Обледенение самолетов. Конденсация и сублимация в атмосфере. Ядра конденсации. Туманы, их типы и распространение. Смог. Облака, условия их образования. Международная классификация облаков. Генетические типы облаков: восходящего схождения, конвективные, волнистые, слоистые. Их вид по фотографиям с Земли и из Космоса. Водность облаков. Облачность, ее суточный и годовой ход на различных широтах и географическое распространение. Электрические, звуковые и световые (оптические) явления, связанные с облаками. Огни Эльма.

**Тема 15. Атмосферное давление. Ветер.** Единицы измерения давления. Нормальное атмосферное давление. Изменение давления с высотой. Барическая ступень. Вертикальный барический градиент. Причины изменения давления. Изобарические поверхности. Изобары. Системы изобар: замкнутые – циклоны и антициклоны и незамкнутые – ложбина, гребень, седловина. Горизонтальный барический градиент. Распределение давления в верхней тропосфере. Карты абсолютной и относительной барической топографии (АТ и ОТ). Распределение давления в среднем на уровне моря в июле и январе. Центры действия атмосферы (максимум и минимум): постоянные и сезонные (обратимые).

Ветер и его характеристики: направление, скорость, сила. Роза ветров. Факторы, определяющие характеристики ветра: горизонтальный барический градиент, отклоняющая сила вращения Земли, трение. Барический закон ветра. Ветер в свободной атмосфере (вне слоя трения) и у земной поверхности в различных системах изобар (ветры циклонов и антициклонов). Местные ветры: бризы, горно-долинные, ветры склонов, фен, бора, ледниковые и стоковые ветры. Суховеи. Использование энергии ветра.

**Тема 16. Воздушные массы и атмосферные фронты.** Понятие о воздушной массе. Условия формирования воздушных масс. Теплые и холодные воздушные массы, их физические свойства и трансформация. Зональные (“географические”) типы воздушных масс. Воздух морской и континентальный. Понятия “атмосферный фронт”, “фронтальная поверхность”, “линия фронта”. Условия возникновения фронтов. Их типы: теплый, холодный (первого и второго рода), окклюзии. Главные климатические фронты: арктический (антарктический), полярные, тропический и миграция их по сезонам. Планетарные высотные фронтальные зоны. Струйные течения.

**Тема 17. Общая циркуляция атмосферы.** Определение понятия «Общая циркуляция атмосферы». Факторы, определяющие общую циркуляцию в тропосфере – нижней стратосфере. Господствующий западный перенос в верхних слоях атмосферы. Зональность общей циркуляции в нижних слоях атмосферы в связи с зональным распределением давления: восточные ветры экваториально-тропических широт (пассаты), западные ветры умеренных широт, северо-восточные ветры арктических широт и юго-восточные – антарктических. Муссонная циркуляция и ее особенности в экваториально-тропических и внетропических широтах. Меридианные составляющие общей циркуляции атмосферы и междуширотный обмен воздуха.

**Тема 18. Циклоны и антициклоны. Малые атмосферные вихри.** Понятия «циклон» и «антициклон». Классификация циклонов и антициклонов. Термические циклоны и антициклоны. Циклоны и антициклоны во фронтальных зонах. Фронтальные циклоны внетропических широт, стадии их развития, характеристика метеоэлементов на разных стадиях. Серии циклонов и пути их движения. Тропические циклоны, их особенности, районы возникновения и пути движения. Антициклоны, стадии их развития и пути перемещения. Субтропические антициклоны (максимумы). Малые атмосферные вихри: тромбы, смерчи.

**Тема 19. Погода и климат.** Определение понятия. Элементы погоды. Классификация погод: безморозные, морозные и с переходом через 0° Си генетическая – погоды внутримассовые и фронтальные. Прогноз погоды краткосрочный и долгосрочный. Методы предсказания погоды. Применение наземных измерений и космических наблюдений. Синоптические карты и их анализ. Всемирная служба погоды. Факторы климатообразования: солнечная радиация, циркуляция атмосферы и подстилающая поверхность. Теплооборот и влагооборот – климатообразующие процессы, осуществляемые в ходе циркуляции атмосферы. Изменения и колебания климата в плейстоцене и в историческое время. Проблема прогноза климата будущего. Воздействие человека на климат. Микроклимат – климат приземного слоя атмосферы.

**Тема 20. График структуры климата в погодах, континентальность климата.** Индексы континентальности. Расчет и построение графика структуры климата в погодах.

**Тема 21. Описание типов климата по Б. П. Алисову** Комплексная климатология. Графическое изображение климата в погодах. Генетическая (динамическая, синоптическая) классификация климатов Б.П. Алисова. Характеристика климатических поясов (зон) и областей по Алисову. Влияние климата на дифференциацию географической оболочки.

**Тема 22. Характеристика климата региона картометрическим методом**

### Раздел 3. Гидросфера.

**Тема 23. Гидросфера – часть Г.О. Свойства природных вод. Круговорот воды. Мировой океан. Физико-химические свойства океанских вод. Термический режим.** Объем, границы, структура. Происхождение гидросферы и ее эволюция. Важнейшие химические и физические свойства природных вод. Круговорот воды на Земле и его звенья. Большой, малый и внутриматериковый круговороты. Связь тепло- и влагооборота. Значение круговорота воды в природе. Водный баланс Земного шара. Водные ресурсы Земли.

**Тема 24. Динамика океанских вод. Общая циркуляция вод Мирового океана. Водные массы и фронты.** Зональные типы поверхностных водных масс: экваториальные,

тропические, субполярные и полярные и их основные свойства. Границы раздела водных масс (гидрологические фронты).

**Тема 25. Река. Её части.** Определение понятия «река». Гидрогеографическая сеть и ее элементы. Речная сеть. Речной и водосборный бассейны. Водораздел. Главный водораздел Земли. Главная река и притоки. Приток и устье реки. Извилистость реки. Густота речной сети. Речная долина, русло реки. Водное и живое сечение русла реки

**Тема 26. Движение речного потока. Сток. Энергия и работа реки. Твёрдый сток. Питание и тепловой режим рек. Ледовые явления. Рациональное использование рек.** Распределение скоростей течения по живому сечению и вдоль реки. Плесы и перекаты. Питание и водный режим рек. Источники питания: дождевое, снеговое, ледниковое и подземное. Уровенный режим рек и виды колебаний водности рек. Фазы водного режима: половодье, межень, паводки. Расход воды в реке. Химический состав речных вод и его зависимость от природных условий водосбора. Гидрохимические классы речных вод. Расход и сток растворенных веществ. Зональный характер химического состава рек. Связь химического состава и степени минерализации вод с фазами водного режима. Термический режим рек. Его зависимость от климата и источников питания. Распределение температуры воды по живому сечению и по длине реки. Замерзающие реки и классификация их по характеру ледового режима. Замерзающие реки и классификация их по характеру ледового режима. Фазы ледового режима: замерзание, ледостав, вскрытие. Ледоход осенний и весенний. Затопы. Зажоры. Полыньи. Наледи. Реки – природные аквальные комплексы. Антропогенные изменения стока и режима рек. Каналы, плотины, водохранилища. Охрана рек от истощения и загрязнения и их рациональное применение.

**Тема 27. Озёра. Водоохранилища. Болота. Ледники. Проблемы пресной воды на Земле** Определения понятия «озеро». Озерные котловины и их морфометрические характеристики. Типы озерных котловин. Водные массы и водный баланс озер. Озера бессточные, сточные, проточные. Динамика воды в озерах. Волнение, течение, сейши. Химический состав озер. Особенности замерзания, ледостава и вскрытия озер. Распределение температуры по глубине и его сезонная динамика. Термическая классификация озер. Их гидробиологический режим. Озера как среда жизни. Классификация озер по условиям питания: олиготрофные, автрофные, дистрофные. Антропогенная эвтрофикация озер. Донные отложения в озерах и их зональность. Эволюция озер во влажном и сухом климате. Озера как природный аквальный комплекс и их взаимосвязь с окружающей природой. Закономерности распространения озер разных типов. Хозяйственное использование озер. Их охрана от загрязнения и рациональное использование озер. Водоохранилища. Определение понятия. Типы водохранилищ: речные (долинные) и озерные. Малые водохранилища: пруды, копани. Долинные водохранилища, три их основные части и морфологические характеристики. Двойственная природа долинных водохранилищ. Особенности их уровня, термического, ледового, гидрохимического и гидробиологического режимов. Динамика водных масс: течение, волнения. Формирование берегов. Заиление водохранилищ. Их влияние на речной сток и окружающую природу. Комплексное применение водохранилищ, охрана их вод от загрязнения и автрофикации. Размещение крупных водохранилищ и их каскадов на Земном шаре. Болота. Определение понятия. Отличия болот от заболоченных земель. Образование болот путем заболачивания суходолов и зарастания озер. Особенности и стадии заболачивания мелких и глубоких озер и суходолов. Классификация болот. Низинные, верховые и болота переходного типа. Эволюция болот. Водный баланс и гидрогеологический режим болот. Термический режим болот. Болота как природный комплекс и их роль в географической оболочке. Закономерности распространения болот. Осушение болот и заболоченных земель и их использование. Охрана болот. Ледники. Определение понятия. Размеры современного оледенения Земли и его распространение. Хионосфера и ее границы. Снеговая линия как функция климата и рельефа и ее высота на различных широтах. Образование ледников. Их питание и таяние. Строение ледников. Их движение. Классификация ледников: покровные, горные и горно-покровные

(по В.М. Котлякову). Роль ледников в географической оболочке, особенно в питании и режиме рек. Ледники – природные резервуары воды и их практическое применение. Современные проблемы пресной воды на Земле.

**Тема 28. Анализ схемы мирового влагооборота. Диаграммы водного баланса. Главный водораздел мира.** Построение диаграмм водного баланса и схемы мирового влагооборота. Понятие главного водораздела мира. Картосхема главного водораздела мира.

**Тема 29. Анализ карт и графиков температуры и солености вод Мирового океана.** Солевой состав воды в Океане и ее соленость. Зональность солености поверхностных вод Мирового океана. Основные зональные типы вертикального распределения солености вод. Соленость морей. Обмен химическими элементами между атмосферой и океаном. Газовый режим Мирового океана. Плотность океанских вод и ее изменение по широте и с глубиной. Цвет, прозрачность, звукопроводимость, электропроводимость, радиоактивность океанской воды и их значение. Теплообмен системы «океан-атмосфера» и тепловой баланс океана. Зонально-региональные закономерности распределения температуры на поверхности и в толще океанских вод. Влияние морских течений на температуру поверхностных вод. Особенности замерзания соленой воды. Типы ледовых образований по возрасту (стадиям развития), принципу подвижности, морфологии, происхождению. Распространение многолетних и сезонных льдов в Океане. Значение морских льдов в термическом режиме океанов и материков и для разных процессов, протекающих в географической оболочке.

**Тема 30. Водные массы и гидрологические фронты, общая циркуляция вод Мирового океана. Физико-географическая характеристика океанов картометрическим методом.** Зональные типы поверхностных водных масс: экваториальные, тропические, субполярные и полярные и их основные свойства. Границы раздела водных масс (гидрологические фронты).

**Тема 31. Подземные воды.** Понятия о подземных водах. Водно-физические свойства почвогрунтов. Водоносные и водоупорные слои. Виды воды в почвогрунтах. Происхождение подземных вод и их классификация по генезису. Движение подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации – почвенные и верховодка и воды зоны насыщения – грунтовые и межпластовые. Грунтовые воды: условия их питания, глубина залегания, сезонные колебания уровней, температурный режим, химический состав, степень минерализации. Зональность грунтовых вод. Межпластовые воды: напорные и безнапорные. Артезианские воды: условия их залегания, питания, область напора. Артезианские бассейны. Минеральные и термальные воды и их бальнеологическое значение. Источники и их классификация по различным признакам. Гейзеры. Подземные воды в многолетнемерзлых породах. Надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные воды и их особенности. Роль подземных вод в питании рек и разных физико-географических процессах. Подземные воды – ценнейший водный ресурс. Охрана подземных вод от качественного и количественного истощения и их рациональное использование.

**Тема 32. Морфометрия речной системы картометрическим способом.** Морфометрическая характеристика поперечного сечения. Падение и уклон реки. Продольный профиль реки. Пороги, водопады.

**Тема 33. Морфометрия русла и определение расхода воды в реке детальным графоаналитическим методом.** Русла рек и расход воды в русле рек. Определение расхода воды в реке детальным графоаналитическим методом.

**Тема 34. Определение скорости потока воды в реке различными методами** Понятие скорости речного потока. Способы расчета скорости воды в реке.

**Тема 35. Морфометрия озера.** Важнейшие показатели морфометрии озера и способы их расчета.

#### **Раздел 4. Литосфера. Рельеф поверхности Земли.**

**Тема 36. Современные представления о литосфере. Эволюция представлений о рельефе Земли. Рельефообразование. Процессы. Факторы. Планетарный рельеф Земли. Изостатическое равновесие.** Содержание понятий “рельеф”, “формы рельефа”, “элементы рельефа”, “типы рельефа”. Классификация форм рельефа по размерам. Эволюция представлений о рельефе Земли. Основные источники энергии рельефообразования: внутренняя энергия Земли, солнечная энергия. Роль силы тяжести в рельефообразовании. Влияние Космоса на формирование рельефа Земли. Воздействие человека на рельеф. Типы тектонических движений земной коры и их отражение в рельефе. Роль новейших и современных тектонических движений при рельефообразовании. Экзогенные процессы. Выветривание как условие, необходимое для развития экзогенных процессов. Склоновые процессы. Уровни денудации. Поверхности выравнивания. Факторы рельефообразования. Планетный рельеф Земли.

**Тема 37. Морфоструктура. Горный рельеф. Равнинный рельеф.** Понятия “равнина”. Морфологические типы равнин. Их генетические типы: цокольные, пластовые, аккумулятивные. Плато. Плоскогорье. Горы. Понятия: “гора”, “горная страна”, “горная система”, “горный хребет”, “горный узел”, “нагорье”, “предгорье”, “кряж”. Межгорные равнины. Горы тектонические и вулканические. Классификация тектонических гор: эпигеосинклинальные и эпиплатформенные: складчатые, складчато-глыбовые, глыбово-складчатые, глыбовые, молодые, омоложенные (подновленные) и возрожденные. Классификация гор по высоте. Вертикальная поясность скульптурного рельефа гор. Типы горизонтального расчленения горных систем. Вулканический рельеф. Горы и равнины – основные морфоструктуры формы рельефа Земли.

**Тема 38. Морфоскульптуры.** Классификация морфоскульптуры суши по ведущему экзогенному рельефообразующему процессу.

**Тема 39. Флювиальный рельеф временных и постоянных водотоков. Карстовый рельеф. Суффозионный и оползневой рельеф.** Эрозионная, транспортирующая и аккумулятивная деятельность текущей воды. Понятие “эрозия”. Эрозия плоскостная (почвенная) и линейная, глубинная и боковая. Базис эрозии. Условия, способствующие развитию эрозии. Ускоренная эрозия. Географические закономерности распространения почвенной эрозии и методы борьбы с ней. Рельеф, созданный временными водотоками. Овраги их типы. Механизм оврагообразования. Распространение оврагов. Вред, причиненный ими. Меры борьбы с оврагами. Балки. Сели, их типы. Условия и механизм образования. Вред, причиняемый селями. Меры борьбы с селевыми потоками. Ассиметрия речных долин и междуречий, ее причины. Типы флювиального рельефа и закономерности их распространения на поверхности Земли. Определение понятия “карст”. Условия образования и развития карста. Типы карста. Поверхностные и подземные карстовые формы рельефа: карры, карровые поля, воронки, котловины, поля, карстовые колодцы, шахты, пещеры. Стадии развития карста. Гидрография карстовых районов. Особенности тропического карста. Географическое распространение карстового рельефа. Особенности хозяйственной деятельности в карстовых областях. Понятие “суффозия”. Условия, способствующие развитию суффозионных процессов. Формы суффозионного рельефа (западины, ложбины, воронки) и их распространение. Суффозионно-карстовый рельеф. Понятие “оползень”. Условия образования оползней. Морфология и строение оползней. Оползневой рельеф: цирки, оползневые языки, террасы. Распространение оползневых форм рельефа. Борьба с оползневыми процессами.

**Тема 40. Гляциальный и нивальный рельеф. Эоловый рельеф.** Рельефообразующая роль льда и снега (гляциальный и нивальный рельеф). Формы рельефа, созданные разрушительной деятельностью льда. Троги, цирки, кары, карлинги, “бараньи лбы”, “курчавые скалы”. Формы рельефа, созданные ледниковой аккумуляцией (моренные гряды, моренные холмы, друмлины) и талыми ледниковыми водами (камы, озы, долинные зандры, зандровые равнины).

Морфосистемы ледникового рельефа горных стран и равнинных областей (бывших центров оледенения, областей ледниковой аккумуляции и перегляциальных областей), их изменение в послеледниковое время. Процессы рельефообразования в условиях аридного климата. Рельефообразующая роль ветра: дефляция, коррозия, перенос, аккумуляция. Эоловый рельеф песчаных пустынь: барханы, барханные цепи, бугристые, кучевые, ячеистые и грядовые пески. Формы рельефа в каменистых, глинистых и глинисто-солончаковых пустынях: каменные соты, ниши, каменные столбы, борозды (ярданги), такры. Эоловые формы рельефа во внеаридных областях.

**Тема 41. Рельеф берегов. Рельеф дна Мирового океана.** Понятие “берег”, “береговая линия”, “береговая зона (полоса)”, “побережье”. Процессы, формирующие берега: абразионная, транспортирующая и аккумулятивная деятельность ветровых волн, приливов, течений, воздействие рек, склоновые процессы, деятельность организмов. Приглубые и отмельные берега, их эволюция. Продольное и поперечное перемещения наносов и обусловленные ими формы рельефа. Формирование берегов при трансгрессии и регрессии моря на сушу. Значение географического строения и первичного расчленения суши. Морские террасы. Типы берегов и закономерности их распространения. Рельеф дна Мирового океана. Геотектура дна океана: подводная окраина материка, переходная зона, ложе океана, срединноокеанические хребты. Особенности проявления эндогенных процессов на дне океана. Морфоструктура дна океана. Подводные окраины материков (шельф, материковый склон, материковое подножье), переходные зоны (котловины окраинных морей, островные дуги, глубоководные желоба), срединноокеанические хребты и ложе океанов.

**Тема 42. Построение гипсографической кривой Земли и диаграмм соотношения морфоструктур по континентам.** Понятие гипсографической кривой. Построение профиля кривой, расчет показателей.

**Тема 43. Построение гипсометрического профиля через Евразию по 80° в.д. с использованием тектонической карты. Круговые диаграммы морфоскульптур по континентам.** Понятие гипсометрического профиля. Построение гипсометрического профиля через Евразию по 80° в.д. Классификация морфоскульптуры суши по ведущему экзогенному рельефообразующему процессу. Построение круговых диаграмм морфоскульптур по континентам.

**Тема 44. Чтение и описание форм рельефа Земли.** Содержание понятий “рельеф”, “формы рельефа”, “элементы рельефа”, “типы рельефа”. Классификация форм рельефа по размерам.

**Тема 45. Построение и анализ поперечных профилей речных долин.** . Асимметрия речных долин и междуречий, ее причины. Типы флювиального рельефа и закономерности их распространения на поверхности Земли.

**Тема 46. Определение густоты расчленения поверхности овражно-балочной сетью.** Эрозионная, транспортирующая и аккумулятивная деятельность текущей воды. Понятие “эрозия”. Эрозия плоскостная (почвенная) и линейная, глубинная и боковая. Базис эрозии. Условия, способствующие развитию эрозии. Ускоренная эрозия. Географические закономерности распространения почвенной эрозии и методы борьбы с ней. Рельеф, созданный временными водотоками. Овражных типы. Механизм оврагообразования. Распространение оврагов. Вред, причиненный ими. Меры борьбы с оврагами. Балки. Сели, их типы. Условия и механизм образования. Вред, причиняемый селями. Меры борьбы с селевыми потоками.

**Тема 47. Анализ карт закарстованности.** Определение понятия “карст”. Условия образования и развития карста. Типы карста. Поверхностные и подземные карстовые формы рельефа: карры, карровые поля, воронки, котловины, поля, карстовые колодцы, шахты, пещеры. Стадии развития карста. Гидрография карстовых районов. Особенности тропического карста. Географическое распространение карстового рельефа. Особенности хозяйственной деятельности в карстовых областях.

**Тема 48. Анализ положения границ и центров плейстоценового оледенения.** Формы рельефа, созданные разрушительной деятельностью льда. Троги, цирки, кары, карлинги, “бараньи лбы”, “курчавые скалы”. Формы рельефа, созданные ледниковой аккумуляцией (моренные гряды, моренные холмы, друмлины) и тальми ледниковыми водами (камы, озы, долинные зандры, зандровые равнины). Морфосистемы ледникового рельефа горных стран и равнинных областей (бывших центров оледенения, областей ледниковой аккумуляции и перегляциальных областей), их изменение в послеледниковое время.

**Тема 49. Анализ распространения форм эолового рельефа.** Процессы рельефообразования в условиях аридного климата. Рельефообразующая роль ветра: дефляция, коррозия, перенос, аккумуляция. Эоловый рельеф песчаных пустынь: барханы, барханные цепи, бугристые, кучевые, ячеистые и грядовые пески. Формы рельефа в каменистых, глинистых и глинисто-солончаковых пустынях: каменные соты, ниши, каменные столбы, борозды (ярданги), такыры. Эоловые формы рельефа во внеаридных областях.

**Тема 50. Анализ основных элементов рельефа дна Мирового океана.** Рельеф дна Мирового океана. Геотектура дна океана: подводная окраина материка, переходная зона, ложе океана, срединноокеанические хребты. Особенности проявления эндогенных процессов на дне океана. Морфоструктура дна океана. Подводные окраины материков (шельф, материковый склон, материковое подножье), переходные зоны (котловины окраинных морей, островные дуги, глубоководные желоба), срединноокеанические хребты и ложе океанов.

**Тема 51. Геоморфологическая карта мира.** Понятие геоморфологической карты. Анализ геоморфологической карты мира.

## **Раздел 5. Биосфера.**

**Тема 52. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Жизненные сообщества организмов. Экосистемы. Роль живого вещества в развитии геосфер Земли. Биосфера и человек.** Понятие о биосфере. Ее границы. Ее состав и строение. Четыре царства живых организмов: дробянки (прокариоты), грибы, растения и животные. Автотрофные и гетеротрофные организмы. История развития органической жизни, ее особенности. Биологическая продуктивность и биомасса различных природных комплексов. Формы организации живого вещества. Жизненные сообщества организмов: фитоценозы, зооценозы, биоценозы, биогеоценозы. Понятие об экосистемах. Биосфера как экосистема высшего порядка и ее особенности. Круговорот вещества и энергии в биосфере (биологический круговорот). Почва как особое природное образование.

**Тема 53. Анализ состава живого вещества. Сопоставление карт прироста живого вещества с картами климата, почв и растительности** Роль живого вещества в развитии атмосферы, литосферы, гидросферы и географической оболочки в целом. Причины, обуславливающие большое значение живых организмов в формировании географической оболочки. Человек и биосфера. Важнейшая глобальная проблема современности – охрана биосферы от негативного антропогенного воздействия.

## **Раздел 6. Географическая оболочка.**

**Тема 54. Дифференциация географической оболочки. Границы. Структура. Основные закономерности. Система Физико-географического районирования. Таксономические единицы физико-географического районирования.** Основные этапы развития географической оболочки. Соотношения между географической оболочкой и биосферой. Географическая оболочка как объект изучения физической географии. Понятие о географическом пространстве.

**Тема 55. Сопоставление карт географических поясов с картами климата, почв, растительности. Описание географических поясов картометрическим способом.** Анализ географических поясов с использованием физико-географических карт.

**Тема 56. Анализ структуры высотной поясности в разных секторах материков.**

Спектры высотной поясности в различных географических поясах. Природные комплексы топологического уровня и принципы их выявления. Значение изучения природных комплексов для практических целей.

**Тема 57. Анализ системы физико-географического районирования.** Система таксономических единиц в физической географии. Современная трактовка понятия ландшафт. Основные принципы и методы физико-географического районирования. Географические пояса Земли, их краткая характеристика. Спектры высотной поясности в различных географических поясах. Природные комплексы топологического уровня и принципы их выявления. Значение изучения природных комплексов для практических целей.

**Раздел 7. Географическая среда и общество.**

**Тема 58. Анализ системы взаимодействия общества и географической среды.**

Понятие “Географическая среда”. Географическая среда и географическая оболочка. Единство природы и общества. Роль географической среды в развитии общества. Критика географического детерминизма и географического нигилизма. Геополитика как одно из научных направлений в современной географии. Значение географической среды для общественного производства. Влияние человеческого общества на географическую среду. Степень устойчивости природных компонентов и природных комплексов к воздействию человека. Измененные и созданные человеком природные комплексы, принципы их классификации. Понятие о культурном ландшафте. Понятие о природных условиях и ресурсах. Классификация природных ресурсов. Охрана природы как важнейшая глобальная проблема человечества, ее современное содержание. Преобразование природы. Понятие о мелиорации земель, ее классификация. Сущность проблемы рационального природопользования и значение географических наук в ее решении. Понятие о «Ноосфере».

**Тема 59. Анализ и периодизация истории развития физической географии**

Основные этапы развития географической науки. Связь географии с задачами практики – одна из важнейших предпосылок ее развития. Зачатки географических знаний у первобытных народов. Основные достижения географии в античный период. География в средние века. Великие географические открытия. Формирование научных представлений о лике Земли, взаимном расположении материков и океанов. Географические открытия в XVII-XVIII вв. Дифференциация географии. Становление научной физической географии. Основные достижения географии в XIX и начале XX вв. география новейшего времени – система наук, сочетающая в себе два блока: естественно-исторический и социально-экономический. Сложность установления границ географии – одна из ее особенностей. Преобладание физико-географического блока наук над социально-экономическим в нашей стране, внутри первого блока – отраслевых географических наук над комплексными. Положение географии среди других наук. Кризисные явления в современной географии и ее причины. Содержание физико-географических теоретических и прикладных исследований. Организация географических исследований в нашей стране и за рубежом (государственные службы, исследовательские учреждения, вузы, общественные организации). Международное сотрудничество ученых-географов. Международные программы географических исследований и участие в них географов нашей страны. Международные географические конгрессы. Географическая печать. Фундаментальные труды по географии. Основные географические журналы в нашей стране и за рубежом. Перспективы развития физической географии.

**4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. При изучении дисциплины необходимо использовать как лекционный материал, так и дополнительную литературу, статистические таблицы и карты. Все вышперечисленные компоненты информационного обеспечения курса взаимно дополняют друг друга.

2. Активно использовать информационные материалы, выпущенные в последние годы, для обеспечения обновленными сведениями. Лекционный материал, как правило регулярно обновляется, рекомендуется активно использовать статьи журналов «Geo», «Вокруг света», ресурсы сети Интернет.

3. При подготовке рефератов по итогам анализа дополнительной литературы и ресурсов Интернет рекомендуется строго соблюдать правила цитирования. Копирование отдельных фрагментов текста без оформления их как цитаты не допускается.

4. Перед выполнением самостоятельных работ на лабораторных занятиях уделять значительное внимание проработке лекционного материала и материалов учебника и дополнительной литературы, а также карт, касающихся темы заданий самостоятельной работы. Многие задания для самостоятельной работы трудновыполнимы без предварительной работы с теоретическим и картографическим материалом.

5. При выполнении контрольных заданий необходимо учитывать, что ответы на поставленные вопросы могут включать одновременно материал или компоненты нескольких тем учебника или лекционного материала.

6. При работе с настоящим учебно-методическим комплексом особое внимание следует обратить на изучение взаимосвязей и динамики компонентов геосистем, геосфер. Также необходимым компонентом является изучение и запоминание географической номенклатуры, привязанной к разделам геосфер, и выполнение практических работ.

#### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

<b>Наименование темы</b>	<b>Формы/виды самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом</b>
<b>Введение</b>	Изучение основной и дополнительной литературы	<b>6</b>
<b>Раздел 1. Земля во Вселенной</b>		<b>16</b>
Тема 1. Вселенная. Солнечная система. Планета Земля – Луна. Фигура. Размеры. Строение. Географическое значение	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	4
Тема 2. Гравитационное и геометрическое поля Земли. Корона Земли. Магнитосфера	Изучение основной и дополнительной литературы	2
Тема 3. Осевое и орбитальное вращение Земли. Следствия. Движение вокруг общего центра массы	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	4
Тема 4. Приемы работы с географическими атласами. Масштабы. Координаты. Время.	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 5. Времена года. Продолжительность дня и ночи.	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и	2

	других практических заданий.	
Тема 6. Магнитосфера	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников. Подготовка доклада	2
<b>Раздел 2. Атмосфера</b>		<b>34</b>
Тема 7. Атмосфера – газовая оболочка Земли. Границы. Состав. Строение. Происхождение и эволюция	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников. Подготовка доклада.	2
Тема 8. Тепловой режим подстилающей поверхности. Суточный и годовой ход температуры воздуха	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников.	2
Тема 9. Солнечная радиация. Виды	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников.	2
Тема 10. Температура воздуха	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников.	2
Тема 11. Вода в атмосфере. Влажность, облачность, осадки	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 12. Вычерчивание карт в изолиниях	Изучение основной и дополнительной литературы.	4
Тема 13. Влажность воздуха	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 14. Определение уровней конденсации и сублимации	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 15. Атмосферное давление. Ветер	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 16. Воздушные массы и атмосферные фронты	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 17. Общая циркуляция атмосферы	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 18. Циклоны и антициклоны. Малые атмосферные вихри.	Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 19. Погода и климат	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 20. График структуры климата в погодах, континентальность климата	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 21. Описание типов климата по Б. П. Алисову	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 22. Характеристика климата региона картометрическим методом	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
<b>Раздел 3. Гидросфера</b>		<b>30</b>
Тема 23. Гидросфера – часть Г.О. Свойства природных вод. Круговорот воды. Мировой океан. Физико-химические свойства океанских	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2

вод. Термический режим		
Тема 24. Динамика океанских вод. Общая циркуляция вод Мирового океана. Водные массы и фронты	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 25. Река. Её части.	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 26. Движение речного потока. Сток. Энергия и работа реки. Твёрдый сток. Питание и тепловой режим рек. Ледовые явления. Рациональное использование рек	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 27. Озёра. Водохранилища. Болота. Ледники. Проблемы пресной воды на Земле	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 28. Анализ схемы мирового влагооборота. Диаграммы водного баланса. Главный водораздел мира	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 29. Анализ карт и графиков температуры и солёности вод Мирового океана	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	3
Тема 30. Водные массы и гидрологические фронты, общая циркуляция вод Мирового океана. Физико-географическая характеристика океанов картометрическим методом	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников. Подготовка доклада.	4
Тема 31. Подземные воды	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 32. Морфометрия речной системы картометрическим способом	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	3
Тема 33. Морфометрия русла и определение расхода воды в реке детальным графоаналитическим методом	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 34. Определение скорости потока воды в реке различными методами	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 35. Морфометрия озера	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
<b>Раздел 4. Литосфера. Рельеф поверхности Земли</b>		<b>36</b>
Тема 36. Современные представления о литосфере. Эволюция представлений о рельефе Земли. Рельфообразование. Процессы. Факторы. Планетарный рельеф Земли. Изостатическое равновесие	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 37. Морфоструктура. Горный	Изучение основной и дополнительной	2

рельеф. Равнинный рельеф	литературы.	
Тема 38. Морфоскульптуры.	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 39. Флювиальный рельеф временных и постоянных водотоков. Карстовый рельеф. Суффозионный и оползневой рельеф	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 40. Гляциальный и нивальный рельеф. Эоловый рельеф	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
Тема 41. Рельеф берегов. Рельеф дна Мирового океана	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников	2
Тема 42. Построение гипсографической кривой Земли и диаграмм соотношения морфоструктур по континентам	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 43. Построение гипсометрического профиля через Евразию по 80° в.д. с использованием тектонической карты. Круговые диаграммы морфоскульптур по континентам	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	4
Тема 44. Чтение и описание форм рельефа Земли	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 45. Построение и анализ поперечных профилей речных долин	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 46. Определение густоты расчленения поверхности овражно-балочной сетью	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 47. Анализ карт закарстованности	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 48. Анализ положения границ и центров плейстоценового оледенения	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	4
Тема 49. Анализ распространения форм эолового рельефа	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 50. Анализ основных элементов рельефа дна Мирового океана	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 51. Геоморфологическая карта мира	Изучение основной и дополнительной литературы.	2
<b>Раздел 5. Биосфера</b>		<b>4</b>
Тема 52. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Жизнен-	Изучение основной и дополнительной литературы.	2

ные сообщества организмов. Экосистемы. Роль живого вещества в развитии геосфер Земли. Биосфера и человек		
Тема 53. Анализ состава живого вещества. Сопоставление карт прироста живого вещества с картами климата, почв и растительности	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
<b>Раздел 6. Географическая оболочка</b>		<b>18</b>
Тема 54. Дифференциация географической оболочки. Границы. Структура. Основные закономерности. Система Физико-географического районирования. Таксономические единицы физико-географического районирования	Изучение основной и дополнительной литературы. Конспектирование изученных источников. Подготовка доклада.	2
Тема 55. Сопоставление карт географических поясов с картами климата, почв, растительности. Описание географических поясов картометрическим способом	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	4
Тема 56. Анализ структуры высотной поясности в разных секторах материков	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	3
Тема 57. Анализ системы физико-географического районирования	Изучение основной и дополнительной литературы.	3
Тема 58. Географическая среда и общество Анализ системы взаимодействия общества и географической среды	Изучение основной и дополнительной литературы. Выполнение картосхем и других практических заданий.	2
Тема 59. Анализ и периодизация истории развития физической географии	Изучение основной и дополнительной литературы.	4

## 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Раздел 1. Земля во Вселенной

**Тема: Приемы работы с географическими атласами. Масштабы. Координаты. Время.**

#### Вопросы для самостоятельной подготовки

Что такое масштаб? Какие его виды Вам известны?

Что такое географические координаты?

#### Практические работы

##### Задание 1.

а) познакомиться со структурой Географического атласа для учителя (ФГАМ) и потренироваться в использовании указателя географических названий.

б) повторить виды масштабов (словесный, численный и линейный), их расчет и изображение.

в) познакомиться с методом интерполяции по определению координат пункта. Выполнить задание по практ. Пашканга, стр. 4-5, зад. 1,2,3,4,5,6.

г) дополнительно познакомиться с заданиями по практ. Пашканга, стр. 3, зад. 3 и решить задачи, предложенные преподавателем. Часть заданий выполняются дома.

### **Задание 2.**

а) познакомиться с понятиями:

- Солнечное время (истинное, среднее, уравнение времени).
- Местное время.
- Поясное время (время гринвичское, всемирное или мировое).
- Декретное время.
- Летнее время.

б) выполнить упражнения по практ. Пашканга, стр. 9, зад 13,14.

в) решить задачи на определение времени и географических координат:

На Гринвичском меридиане 16 ч по местному времени. Сколько времени на  $45^{\circ}30'$  з.д.?

Сколько времени в Лондоне, если на  $56^{\circ}15'$  з.д. 10 ч. 20 мин.?

Сколько времени в Благовещенске, если в Москве 21ч. 30 мин.?

В Лондоне по местному времени 8 ч. Сколько времени по местному солнечному в Москве?

Примечания: При решении подобных задач необходимо знать координаты каждого пункта. При определении разницы во времени необходимо долготу в градусах и минутах делить на угловую скорость вращения Земли.

г) решить задачи по практ. Пашканга, стр. 13, зад.1,2,3.

### **Задание 3.**

Решить задачи на определение географических координат по практ. Пашканга, стр. 14, зад.13,14 (а, б).

Примечания: В северном полушарии высота Полярной звезды над горизонтом соответствует широте данного места. Широту места можно определить по высоте Солнца:

$$\varphi = 90 - h + \alpha,$$

где  $h$  – высота Солнца в полдень;

$\varphi$  - широта места, где в данный момент

Солнце находится в зените.

Долготу пункта определяют по разнице во времени. В этом случае надо разницу во времени умножить на угловую скорость вращения Земли.

### **Задание 4.**

Для подготовки к контрольной работе повторить решение задач и упражнений за весь пройденный материал. Прочитать уч. пос. Неклюковой, стр. 3-6, Шубаева, стр. 3-6

### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.-

346 с.

**Тема: Времена года. Продолжительность дня и ночи****Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое сезоны года? Какова периодичность их смены?

Что такое азимут?

Что такое световой день?

**Практические работы****Задание 1.**

Проанализировать видимый путь Солнца на небосводе.

а) перерисовать в рабочую тетрадь рисунок. Какое время года и в каком полушарии изображено?

б) нарисуйте пути Солнца зимой и летом. Примерно в каких широтах расположен данный пункт?

в) ответить на вопросы практ. Пашканга, стр.8, зад. 1,2,3,4,5,6.

**Задание 2.**

Определить время восхода, захода Солнца и продолжительность дня по практ. Пашканга, стр.8-9, зад. 8,9,10. Для решения этих задач следует вспомнить угловую скорость вращения Земли.

Задание 3. В рабочих тетрадях изобразить положение Земли на орбите в дни солнцестояний и равноденствий по практ. Пашканга, стр. 9, зад 16,17. Объяснить, почему на глобусе и картах проведены тропики и полярные круги именно под этими широтами. В чем их особая роль?

Задание 4. Прочитать уч. пос. Неклюковой, стр. 46-53.

**Раздел 2. Атмосфера****Тема: Солнечная радиация****Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое солнечная радиация?

Какие виды солнечной радиации Вам известны?

**Практические работы****Задание 1.**

В рабочей тетради записать основные термины, определяющие солнечную радиацию, их обозначения и необходимые формулы:

- Солнечная постоянная -  $I_0 = 1,98 \text{ кал}/(\text{см}^2 \text{ мин.})$  или  $8,3 \text{ Дж}/(\text{см}^2 \text{ мин.})$ .

- Прямая солнечная радиация-  $I$

- Рассеянная радиация-  $D$

- Суммарная радиация-  $Q = I + D$

- Отраженная радиация-  $R$

- Альbedo поверхности -  $A = R/Q \cdot 100 (\%)$

- Земная радиация -  $I_z$

- Атмосферная радиация-  $I_a$

- Эффективное излучение-  $I_{\text{эф}} = I_z - I_a$

- Радиационный баланс: -  $R_6 = I + D + I_a - R - I_z$  или

-  $R_6 = Q - R - I_{\text{эф}}$

**Задание 2.**

Определить величину солнечной инсоляции, если известно, что инсоляция на поверхности под любым углом к солнечным лучам определяется по формуле:

$$I' = I \cdot \text{Sinh} \text{ (кал/см}^2 \text{ мин.) или (Дж/см}^2 \text{ мин)}$$

где  $I$  – интенсивность при отвесном поступлении лучей.

**Sinh** – угол, под которым солнечные лучи поступают на поверхность Земли.

Вычислить интенсивность инсоляции:

а) в Благовещенске в декабре солнечные лучи падают на поверхность под углом  $16,2^\circ$ , напряжение солнечной радиации (прямая солнечная радиация)  $3,06 \text{ Дж/}(\text{см}^2 \text{ мин.})$ .

б) в Благовещенске в июне солнечные лучи падают на поверхность под углом  $62,6^\circ$ , а напряжение солнечной радиации  $2,68 \text{ Дж/}(\text{см}^2 \text{ мин.})$ .

### Задание 3.

Определить инсоляцию склонов холма и балки северной и южной экспозиции по практ. Пашканга, стр. 22, зад.3,4. Эту работу выполнить дома, предварительно сделав чертеж в рабочих тетрадах. Определить альбедо различных поверхностей по практ. Пашканга, стр. 29, зад. 16.

### Задание 4.

Провести анализ составляющих теплового баланса Земли по среднеширотным величинам (в  $\text{кДж/см}^2 \text{ год}$ ) и анализ составляющих теплового баланса континентов и океанов по практ. Пашканга стр. 29-30, зад. 17,18, табл. 14,15 используя уравнение теплового баланса:

$$R_6 - LE - P - B = 0,$$

где  $R_6$  – радиационный баланс;

$LE$  – затраты тепла на испарение;

$P$  – турбулентный поток тепла от поверхности;

$B$  – приход или расход тепла в океанах.

### Список литературы

1. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб.пособ. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов. Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
2. Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению. Учеб.пособ. для студ. геогр. пед. ин-тов.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

### Тема: Вычерчивание карт в изолиниях

**Работа в малых группах** – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

Работа в малых группах при выполнении данной практической лабораторной работы проходит с использованием элементов методов мозгового штурма и дискуссии. Участники малой группы должны большинством выбрать лидера малой группы, который будет выбирать правильные решения задач и рекомендовать, обосновывать их. Работа в малых группах предполагает обладание студентами знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания.

Каждому из участников малой группы предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал. Лидер группы должен сделать выводы и рекомендовать выполнение работы именно так, как большинство в группе считает верным.

Участникам предварительно необходимо изучить перечень основных вопросов, подлежащих обсуждению и список рекомендуемой литературы.

**Вопросы для предварительной самостоятельной подготовки:**

Что такое инсоляция и солнечная постоянная?

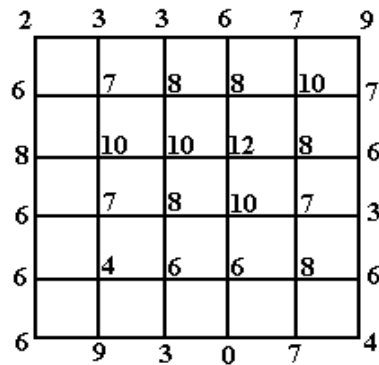
Назвать виды солнечной радиации в атмосфере.

Что такое радиационный баланс? Написать формулу и объяснить.

### Практические работы

#### Задание 1.

В рабочей тетради вычертить квадрат  $7,5 \times 7,5$  см. Разлиновать его через 1,5 см и обозначить цифрами точки (пуансоны). Работу выполнить карандашом. На рисунке в качестве примера показан возможный полигон для упражнения. Рассчитать и провести изолинии по нечетным величинам - 1, 3, 5, 7, 9, 11.



Познакомиться с правилами проведения изолиний.

**Изолиния** – линия, соединяющая на карте точки с одинаковыми значениями. Это определение универсально для всех изолиний.

Правила изолиний:

1. Изолиния - плавная кривая.
2. Изолинии никогда не пересекаются.
3. Каждая последующая изолиния стремится повторить контуры предыдущей изолинии.
4. Все изолинии стремятся замкнуться.
5. Интерполяцию можно проводить только между ближайшими значениями.

*Участникам малых групп рекомендуются следующие этапы выполнения работы:*

- 1 этап - разбор точек методом интерполяции и нахождение заданных значений.
- 2 этап – проведение первичных, ломаных изолиний.
- 3 этап – доведение изолиний до гармоничности.

*Обсуждение в группе способов работы, принятие решения, его обоснование, выполнение работы в группе.*

#### Задание 2.

Выполнить зачетное задание. На контурной карте азиатской части России вычертить среднемесячные изотермы января и июля.

*Участникам малых групп рекомендуются следующие этапы выполнения работы:*

- а) на контурную карту нанести границу РФ;
- б) на карте обозначить пунсон пункта и около него дробью надписать температуры января в числителе, июля – в знаменателе. Рядом – название пункта.
- в) зимние изотермы  $-45^\circ$ ,  $-40^\circ$ ,  $-35^\circ$ ,  $-25^\circ$ ,  $-20^\circ$ ,  $-15^\circ$ С провести синим цветом, летние  $+5^\circ$ ,  $+10^\circ$ ,  $+15^\circ$ ,  $+20^\circ$ С – красным.
- г) оформить легенду карты. Работу сдать к следующему занятию как зачетную работу № 1. Исходные данные:

Пункт	Температура		Пункт	Температура	
	январь	июль		январь	июль
Дудинка	-30	13	о.Котельный	-28	3

Олекминск	-35	19	Николаевск н/А	-25	17
Владивосток	-14	18	Охотск	-25	12
Ниж.Колымск	-38	12	Петропавловск-Камчатский	-11	12
Киренск	-27	19	Салехард		
Марково (Чук.авт.окр.)	-29	14	Сургут(Ханты-Манс.авт.окр.)	-26	14
Булун(ниж. теч. Лены)	-41		Туруханск	-22	14
Анадырь	-41	12	Чита		
Благовещенск			Якутск	-28	15
Верхоянск	-23	10	Витим	-27	19
	-24	21		-44	19
	-50	15		-28	17

*Обсуждение в группе способов работы, принятие решения, его обоснование, выполнение работы в группе.*

### Список литературы

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

### Тема: Температура воздуха

#### Вопросы для самостоятельной подготовки

В чем причины изменения температуры воздуха?

Как изменяется температура воздуха в тропосфере с высотой?

Почему в стратосфере температура воздуха повышается?

### Практические работы

#### Задание 1.

Познакомиться с изменением температуры воздуха с высотой.

**Температурный градиент** – величина, определяющая изменение температуры воздуха на единицу расстояния.

Различают горизонтальный, вертикальный и адиабатический температурные градиенты. Для вертикального и адиабатического градиентов обычно за единицу расстояния принимают 100 метров.

Так как рельеф поверхности влияет на температуру воздуха, то для сравнения температуры воздуха в разных регионах необходимо предварительно привести эти температуры к одному уровню. Таким общим уровнем является уровень Мирового океана, от которого ведется отсчет абсолютных высот и глубин.

#### Задание 2.

Выполнить упражнение практ. Пашканга, стр. 36, зад.8 (а, б, в).

#### Задание 3.

Привести к уровню моря показания двух термометров в недалеко расположенных друг от друга пунктах и сравнить их истинные и приведенные значения. Вертикальный температурный градиент принять равным 0,6°С.

Пу	Вы-	Темпера-	Приве-
----	-----	----------	--------

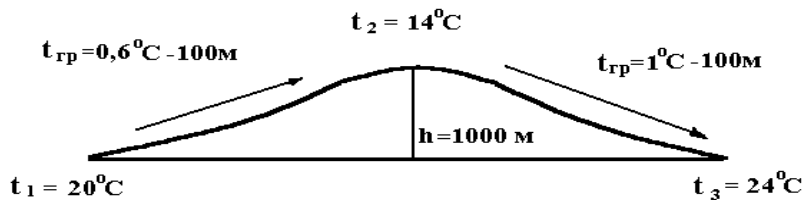
нкг	сота (м)	тура	денная темп.
А	150	21,4	
Б	800	5,5	

#### Задание 4.

Решить задачу: Приведенные к уровню моря температуры воздуха в поселке и на метеостанции оказались одинаковыми  $-15^{\circ}\text{C}$ . Какова истинная температура в этих пунктах, если поселок расположен на высоте 200 м, а метеостанция – 1500 м над ур. моря? Вертикальный температурный градиент равен  $0,6^{\circ}\text{C}$ .

**Адиабатический температурный градиент** – изменение температуры воздуха с высотой без прихода и отдачи тепла в окружающую среду. Для сухого воздуха, при безразличном состоянии в атмосфере, градиент равен  $1^{\circ}\text{C}$  на 100 м высоты, для влажного –  $0,6^{\circ}\text{C}$ .

Из-за изменения состояния воздуха вертикальный температурный адиабатический градиент может изменяться. В том случае, если насыщенный водяными парами воздух, переваливая через хребет, отдает влагу на его вершине, испускается вниз сухим – возникает псевдоадиабатический процесс (см. рисунок).



#### Задание 5.

Решить задачи:

- Насыщенный влагой воздух с температурой  $12^{\circ}\text{C}$  адиабатически поднимается. Какова будет его температура на высоте 300 и 800 метров?
- Ненасыщенный воздух с температурой  $-5^{\circ}\text{C}$  адиабатически опускается к Земле с высоты 650 м. Какую температуру он будет иметь у поверхности Земли?
- Воздушная масса с высокой влажностью, прогревшись над пашней, адиабатически поднялась на высоту 700 метров. На сколько изменится ее температура по сравнению с окружающей, если вертикальная температурная ступень равна  $0,65^{\circ}\text{C}$ ?

#### Задание 6.

Дома для упражнения решить задачи практ. Пашканга, стр. 37, зад. 1,2,3,4,8,10.

Типы годового хода температуры.

1 тип – экваториальный. Имеет два максимума и два минимума температуры в период равноденствий и солнцестояний. Годовая амплитуда над океаном около  $1^{\circ}\text{C}$ , над сушей – до  $10^{\circ}\text{C}$ . Весь год температура положительная.

2 тип – тропический. Один максимум и один минимум температуры в периоды солнцестояний. Амплитуды над океаном около  $5^{\circ}\text{C}$ , над сушей – до  $20^{\circ}\text{C}$ . Весь год температура положительная.

3 тип – умеренный. Один максимум и один минимум. Четко выражены все четыре времени года. Амплитуды над океаном около  $10^{\circ}\text{C}$ , над сушей – до  $60^{\circ}\text{C}$ . Зимой температура отрицательная.

4 тип – полярный. Зима длинная и холодная. Лето короткое и прохладное. Амплитуды над океаном  $-25^{\circ}\text{C}$ , над сушей – до  $65^{\circ}\text{C}$ . Большую часть года температура отрицательная.

Задание 7. Прочитать уч. пос. Неклюковой, стр.96-112, уч. пос. Шубаева, стр.115-131

#### Список литературы

- Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

### **Тема: Влажность воздуха**

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое адиабатические процессы? Привести примеры.

Назвать типы годового хода температуры и указать их отличия друг от друга.

Что такое вертикальный температурный градиент? Как он зависит от влажности воздуха?

### **Практические работы**

#### **Задание 1.**

Познакомиться с правилами работы с психрометрическими таблицами образцов 1963 и 1972 годов издания.

Обе таблицы составлены для атмосферного давления  $P$ , выраженного в мб, и предназначены для определения характеристик влажности воздуха по данным психрометра (станционного Августа или аспирационного Ассмана).

Порядок пользования психрометрическими таблицами 1963 года издания:

В основной таблице находим показания сухого термометра  $t$  и в его колонке показания смоченного  $t'$ . Против  $t'$ , справа или слева таблицы, определяем поправочное число  $n$ .

С поправочным числом и атмосферным давлением в мб обращаемся в дополнительную таблицу 1-а (стр.243) для определения поправки к смоченному термометру  $\Delta t$ . Для станционного психрометра поправка вычитается, если давление воздуха больше 1000 мб и прибавляется, если  $P$  меньше 1000 мб. Для аспирационного психрометра поправка всегда прибавляется.

В таблице 1-а против соответствующего атмосферного давления, в колонке стационарного или аспирационного психрометра, находим число  $n$  и на пересечении десятков и единиц этого числа берем поправку к смоченному термометру  $\Delta t'$ . (Знак + или – смотрим вверху колонки).

Прибавляем или вычитаем поправку к смоченному термометру и возвращаемся в колонку сухого термометра основной таблицы.

Против исправленного показания смоченного термометра выбираем искомые показания  $e$  (абсолютную влажность),  $r$  (относительную влажность) и  $d$  (дефицит влажности) в мб или гПа.

Точку росы  $T^{\circ}$  находим по абсолютной влажности  $e$  в Приложении 2-а (стр. 250).

Пример. Температура сухого термометра  $26,2^{\circ}\text{C}$ , смоченного –  $17,5^{\circ}\text{C}$ . Атмосферное давление 993 мб. Психрометр аспирационный.

В колонке сухого термометра  $26,2^{\circ}\text{C}$  против показания смоченного  $17,5^{\circ}\text{C}$  находим поправочное число  $n$ . Оно равно 16. В таблице 1-а, в колонке аспирационного психрометра, против атмосферного давления 990 мб, на пересечении 10 и 6 (т.к.  $n = 16$ ) находим поправку 0,6 и прибавляем ее к смоченному термометру  $17,5 + 0,6 = 18,1^{\circ}\text{C}$ . Возвращаемся в основную таблицу, в колонку  $26,2^{\circ}\text{C}$  и против исправленного значения смоченного термометра  $18,1^{\circ}\text{C}$  находим решение:  $e = 14,3$  мб,  $r = 42\%$ ,  $d = 19,7$  мб.

Точку росы находим в Приложении 2-а по абсолютной влажности  $T^{\circ} = 12^{\circ}\text{C}$ .

Порядок пользования психометрическими таблицами 1972 года издания:

В этих таблицах поправка вводится к абсолютной влажности.

В основной таблице 2 на стр.24-215 находим колонку с показанием сухого термометра  $t$  и в ней показание смоченного термометра  $t'$ . Напротив него, в этой же колонке, выписываем значение абсолютной влажности  $e$ .

Определяем разность температур сухого и смоченного термометров.

С этой разностью и атмосферным давлением  $P$  в мб, обращаемся в таблицу 3 (для стационарного психрометра на стр.216) или таблицу 4 (для аспирационного психрометра на стр.219) в соответствующий им раздел (а,б,в).

На пересечении строки с атмосферным давлением  $P$  и колонки с разностью температур находим поправку к абсолютной влажности  $\Delta e$  в мб.

Для стационарного психрометра поправка прибавляется, если  $P$  меньше 1000 мб, и вычитается, если больше 1000 мб. Для аспирационного психрометра поправка всегда прибавляется.

Возвращаемся в колонку сухого термометра (таблица 2) и против исправленного значения абсолютной влажности  $e$  выбираем искомые: точку росы  $td$ , относительную влажность  $f$  или  $r$ , дефицит влажности  $d$ . Абсолютная влажность определена была раньше.

Пример. Температура сухого термометра  $26,2^{\circ}\text{C}$ , смоченного  $17,5^{\circ}\text{C}$ , атмосферное давление 993 мб. Психрометр аспирационный.

В колонке сухого термометра  $26,2^{\circ}\text{C}$  находим  $e = 12,9$  мб. Определяем разность температур  $26,2-17,5=8,7^{\circ}\text{C}$ . В таблице 4-а (психрометр аспирационный), против  $P=990$  (округляем до ближайшего десятка) и разности температур  $t - t'=9^{\circ}\text{C}$  (округляем до ближайшей единицы) находим поправку  $\Delta e= 1,25$  мб. Прибавляем ее к абсолютной влажности:  $12,9+1,25=14,15$  мб. И тут же округляем до десятых  $14,2$ . Возвращаемся в таблицу 2, в колонку сухого термометра  $26,2^{\circ}\text{C}$ , и отыскиваем исправленную величину абсолютной влажности  $14,2$  мб. Рядом с ней находим решение: точка росы  $12,2^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность  $42\%$ , дефицит влажности  $19,8$  мб.

Расхождения с результатами, полученными по таблице издания 1963 года, незначительные, в пределах  $0,1-0,2$ .

Характеристики влажности воздуха и их определения:

Абсолютная влажность ( $e$ )  $e = E \cdot r$  (мб, гПа, мм, г/м<sup>3</sup>)

Предельное влагонасыщение или максимальная упругость насыщенного пара ( $E$ )  $E = e/r$  (мб, гПа, мм, г/м<sup>3</sup>)

Относительная влажность ( $r$ )  $r = e/E \cdot 100$  (%)

Дефицит влажности ( $d$ )  $d = E - e$  (мб, гПа, мм, г/м<sup>3</sup>)

Точка росы ( $T^{\circ}$ ) или ( $td$ ) – это температура, при которой начинается конденсация водяных паров в воздухе. Ее можно определить по таблице зависимости максимальной упругости водяных паров от температуры воздуха:

Температура воздуха	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
Макс. упруг. пара	0,1	0,5	1,2	2,8	6,1	12,3	23,3	42,2	73,7

## Задание 2.

Выполнить задание практ. Пашканга, стр. 42-45, зад. 19,20,21,22. Примеры взять выборочно, с положительными температурами. При решении некоторых заданий необходимо использовать формулы.

## Список литературы

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр.

пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

### Тема: Определение уровней конденсации и сублимации

#### Вопросы для самостоятельной подготовки

Что такое конденсация?

Что такое сублимация?

#### Практические работы

##### Задание 1.

Решить задачи на определение абсолютной, относительной влажности, дефицита влажности и точки росы.

Нахождение высоты уровней конденсации и сублимации.



##### Задание 2.

Используя практ. Пашканга, стр. 45, зад. 1, определить высоту уровней конденсации и сублимации, если температура воздуха у земли  $25^{\circ}\text{C}$ , абсолютная влажность  $23,3\text{ гПа}$ , а воздух, ненасыщенный влагой, адиабатически поднимается от поверхности земли. Для чего:

а) по психрометрическим таблицам определить точку росы, т.е. температуру, при которой начинается конденсация этого воздуха. Она равна  $20^{\circ}\text{C}$ . Разность температур приземного воздуха и точки росы покажет, на сколько понизится температура воздуха, прежде чем поднимающийся воздух достигнет уровня конденсации  $25^{\circ}-20^{\circ}=5^{\circ}\text{C}$ ;

б) зная температурный градиент для сухого воздуха ( $1^{\circ}\text{C}$  на  $100\text{ м}$  высоты), определим высоту уровня конденсации или

нижнего края облака:  $100\text{ м} - 1^{\circ}\text{C}$ ,

$X - 5^{\circ}\text{C}$

из пропорции следует, что  $X = 100 \cdot 5 : 1 = 500\text{ м}$ .

Уровень сублимации определяется от уровня конденсации. Переход пара в твердое состояние (сублимация) происходит при отрицательной температуре  $-10^{\circ}\text{C}$ . Прошедшая конденсация с выделением скрытой теплоты парообразования изменила свойства воздуха. Он стал влажным, и его термическая ступень стала равняться  $0,5^{\circ}\text{C}$  на  $100\text{ м}$ . Определяем, на сколько градусов еще дополнительно охладится воздух, поднимаясь к уровню сублимации:

$20^{\circ} - (-10^{\circ}) = 30^{\circ}\text{C}$ . По температурному градиенту определяем высоту уровня сублимации от уровня конденсации:

$100\text{ м} - 0,5^{\circ}\text{C}$   $X = 100 \cdot 30 : 0,5 = 6000\text{ м}$ .

X -30°C

Высота уровня сублимации от поверхности земли будет равна:  $6000\text{м} + 500\text{м} = 6500\text{м}$ .

### **Задание 3.**

Решить задачи, используя практ. Пашканга, стр. 45, зад. 2, 3, 4, 6, 8, 11.

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

### **Тема. Атмосферное давление. Ветер**

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Назовите основные барические зоны? Где они расположены?

Какие барические центры являются постоянными, сезонными и обратимыми и почему?

Что такое вертикальный и горизонтальный барические градиенты?

Какова зависимость ветра от горизонтального барического градиента?

#### **Практические работы**

##### **Задание 1.**

Познакомиться с устройством барометра-анероида, разобраться с основными принципами обращения с ним и его сертификатом (паспортом).

##### **Задание 2.**

Определить истинное атмосферное давление по показаниям anerоида, термометра атташе и сертификату с учетом поправок на шкалу, температуру и добавочную поправку.

Примечание: Если необходимо перевести атмосферное давление, выраженное в мм.рт. ст., в давление, выраженное в мб. или в гПа, его надо умножить на неправильную дробь  $\frac{4}{3}$  или разделить на 0,75. При переходе с мб. или гПа к мм.рт. ст. умножать следует на  $\frac{3}{4}$  или на 0,75.

##### **Задание 3.**

Выполнить упражнения по практ. Пашканга, стр. 56-57, зад. 1,2,3,4. При решении зад. 2, температуру воздуха следует считать равной 20° С.

##### **Задание 4.**

Определить относительную высоту сопки, если давление у подножия 1120 гПа, на вершине 1020,5 гПа. Температура воздуха у подножия 29,5°С. Для чего:

- а) найти разность давления и определить барическую ступень;
- б) по барической ступени определить высоту сопки;
- в) математическое решение задачи записать в рабочую тетрадь.
- г) для упражнений решить задачи по практ. Пашканга, стр. 57-58, зад. 5-9.

##### **Задание 5.**

По фрагменту карты изобар определить барические центры, барические гребни, ложбины и седловины, используя практ. Пашканга, стр. 57, рис. 11 или практ. Неклюковой, стр. 46, рис. 23.

##### **Задание 6.**

Определить скорость, силу ветра и его название, если атмосферное давление в пункте А - 970,8 мб., в пункте Б - 1105,5 мб. А расстояние между ними 1000 км. Для чего:

- а) определить разницу давлений между пунктами;
- б) найти горизонтальный барический градиент;
- в) определить скорость ветра, которая приблизительно равна трем величинам горизонтального барического градиента;
- г) по шкале ветров (шкала Бофорта) определить силу ветра в баллах и его название, используя практ. Пашканга, стр. 59 или практ. Неклюковой стр. 49.

#### **Задание 7.**

Выполнить упражнение практ. Пашканга, стр. 59, зад. 15,16.

#### **Задание 8.**

На контурную карту мира нанести положение постоянных и обратимых барических центров в январе и июле. В легенду карты включить таблицу с названиями барических центров и атмосферных давлений в них по образцу. Оформить как зачетную работу № 2.

Постоянные барические центры		Сезонные барические центры		Обратимые барические центры	
название	Р	название	Р	название	Р

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

#### **Тема: График структуры климата в погодах, континентальность климата Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое климат?

Что такое погода? Какие классы погод Вам известны?

Что такое континентальность климата? Чем она определяется

#### **Практические работы**

##### **Задание 1.**

Используя практ. Пашканга, стр. 68, рис. 23, провести анализ карты континентальности климата по годовым амплитудам. Ответить на вопросы:

1. Почему величина амплитуды температуры воздуха может характеризовать степень континентальности климата территории?
2. Какое полушарие имеет более континентальный климат и почему?
3. В каких местах планеты наибольшая и наименьшая континентальность климата и почему?
4. Подчиняется ли континентальность климата закону географической зональности?

##### **Задание 2.**

Рассчитать индексы континентальности климата разными методами:

1. По Горчинскому, над океанами индекс равен 0%, для Верхоянска 100%. Метод действует в широтах между 30° и 60°.

$$K = \frac{1,7 \times A}{\sin \varphi} - 20,4$$

2. По Хромову, индекс показывает степень влияния материка. В океанах южного полушария К меньше 10%, над Центральной и Северо-Восточной Азией К больше 90%.

$$K = \frac{A - 5,4 \times \sin \varphi}{A} \times 100$$

3. Формула Ценкера упрощенная, но хорошо показывает относительную континентальность разных регионов.

$$K = \frac{A}{\varphi} \times 100$$

Для всех формул: А – амплитуда температуры, φ- широта.

4. Рассчитать индексы континентальности климата, сравнить их между собой и вдоль параллелей.

Пункт	φ	А	Индекс континентальности		
			Горчинский	Хромов	Ценкер
Париж	48,8	16			
Киев	50,4	25,7			
Караганда	49,9	35,4			
Чита	52	45,4			
Благовещенск	50,2	45,7			
Комсомольск	50,6	45,5			
Николаевск	53,2	40,4			

### Задание 3.

Вычертить график структуры климата в погодах. Для чего:

а) познакомиться с комплексной классификацией климата в классах погод. Все многочисленное разнообразие погод объединяется в 16 классов, а классы сводятся в 3 группы: безморозные, с переходом через 0°C и морозные погоды;

б) всю классификацию климата в классах погод рекомендуется переписать в рабочие тетради.

Классы погод:

1 группа классов безморозных погод

1 - Солнечная. Суховейно-засушливая

2 - Солнечная. Умеренно-засушливая

3 - Малоблачная. Незасушливая

4 - Облачная днем (фронт днем)

5 - Облачная ночью фронт ночью)

6 - Пасмурная без осадков

7 - Пасмурная с осадками (дождливая)

16 - Влажнотропическая

2 группа классов погод с переходом через 0°C

8 - Облачная днем (фронт)

9 - Ясная днем

3 группа классов морозных погод

10 - Слабоморозная

11 - Умеренно морозная

12 - Значительно морозная

13 - Сильно морозная

14 - Жестко морозная

15 - Крайне морозная

16 - Экстра морозная

**Задание 4.**

На миллиметровой бумаге построить график структуры климата в погодах, используя практ. Неклюковой, стр.68, зад. 92. Для чего:

- а) каждому студенту индивидуально вручается карточка с повторяемостью классов погод (в %) для конкретного пункта по всем месяцам года;
- б) график чертится на миллиметровой бумаге. Рекомендуется по горизонтали отложить в 2-х см 1 месяц, по вертикали в 1 см отложить 10%. Слева оцифровка идет снизу вверх, справа - сверху вниз;
- в) классы погод с 1 по 5 откладываем снизу графика, остальные сверху, но в таком порядке: 7,6,16. Затем 8,9,10 и т. д. В этом случае пользуются правой шкалой, у которой 0 % вверху, а 100 % внизу;
- г) по мере нанесения очередного класса погоды следует временно карандашом подписывать его номер, чтобы не перепутать цвет при покраске;
- д) график обязательно сопровождается условными знаками, где показан цвет, номер класса погоды и его полное название. Классы без осадков (б/о) и с осадками (с/о) имеют одинаковый цвет, но осадки показывают вертикальной штриховкой. Аналогично и в классах без ветра (б/в) и с ветром (с/в). Ветер показывают горизонтальными стрелками. Обычно график дополняется столбиковыми диаграммами осадков по месяцам, кривой средних месячных температур и средних амплитуд температур;
- е) по графику дать анализ погоды за январь, апрель, июль и октябрь, указав преобладающие классы погоды (в %);
- ж) работу оформить как зачетную № 4.

**Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

**Тема: Описание типов климата по Б. П. Алисову****Вопросы для самостоятельной подготовки**

В чем принципиальные отличия в основах построения классификации Кеппена и Алисова?

Какие типы климатов выделены в климатических поясах Алисова?

**Практические работы****Задание 1.**

Составить краткую письменную характеристику климатических поясов и типов климатов в табличной форме. Таблицу расположить на развороте тетради: 1,2,3 колонки на левой стороне, четвертую – на правой стороне тетради. В первой колонке помимо названия пояса указывается тип климата по таблице. Этот тип определяется по карте климатических поясов, и во вторую колонку цифрами вписывают номер климатических областей, входящих в данный тип климата. В третьей колонке описывают распространение и границы всего данного типа климата, их широту и долготу расположения, границы и пр. В четвертой колонке дается характеристика этого типа по картам ФГАМ. Границами между климатическими поясами являются главные климатические фронты. Климатические пояса

делятся на климатические области, их - 27, в каждой из которых могут быть еще выделены высокогорные климаты. Дома описание таблицы климатов закончить и представить на очередном занятии.

Климатические пояса и типы климата	Климатическая область	Распространение, границы	Краткая характеристика
1	2	3	4

Кроме карты климатических поясов, полезно пользоваться таблицей классификации климатов по Б.П. Алисову.

**Классификация климатов по Б. П. Алисову (1936 – 1962 гг.)**

Климатические пояса	Типы климатов	Климатические области (27)
Экваториальный	Нет деления на типы	
Субэкваториальный	- С достаточным увлажнением - С недостаточным увлажнением	
Тропический	- Материковый - Океанический - Запад. побережий - Вост. побережий	
Субтропический	- Материковый - Океанический - Запад. побережий - Вост. побережий	
Умеренный	- Материковый - Океанический - Запад. побережий - Вост. побережий	
Субарктический (Субантарктический)	- Материковый - Океанический	
Арктический (Антарктический)	- Материковый - Океанический	

**Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб. пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141 с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб. пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

**Раздел 3. Гидросфера**

**Тема: Анализ схемы мирового влагооборота. Диаграммы водного баланса. Главный водораздел мира.**

**Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое водный баланс?

Что такое главный водораздел мира?

### Практические работы

#### Задание 1.

Используя таблицу «Распределение природных вод на Земле» и практ. Пашканга, стр. 86, табл. 26, определить запасы пресной воды на Земле.

#### Задание 2.

В рабочей тетради на отдельной странице вычертить упрощенную схему влагооборота, на которой показать - испарения, выпадение осадков, перенос влаги на сушу и сток с суши (в тыс км<sup>3</sup>).

а) под выделенными на рисунке областями построить столбиковые диаграммы испарений и осадков по данным таблицы:

Таблица 1.

	Осадки		Речной сток		Испарение	
	объем км <sup>3</sup>	слой мм	объем км <sup>3</sup>	слой мм	объем км <sup>3</sup>	слой мм
Периферийные области	102100	865	37400	320	644700	545
Бессточные области	7400	231	–	–	7400	231
Мировой океан	410500	1335	37400	103	447900	1238
Земной Шар	520000	1020	–	–	520000	1020

б) проверить баланс влагооборота по формуле:

$$Z_0 \text{ и } Z_c = X_0 + X_c$$

где:

$Z_0$  и  $Z_c$  – испарение с океана и суши;

$X_0$  и  $X_c$  – осадки на океан и сушу.

в) выводы записать в рабочую тетрадь.

#### Задание 3.

На контурную карту мира нанести:

а) границы главного водораздела мира для суши - сплошной линией, и для океанов - пунктиром, используя практ. Пашканга – стр. 115, зад. 1;

б) обозначить на карте ориентиры морских границ океанов, через которые проходит граница водораздела (мысы и острова);

в) выделить бессточные области;

г) назвать океаны и указать их площади. Отметить и назвать максимальную глубину каждого океана и желоб, в котором она находится;

д) составить легенду. Карту вложить в тетрадный лист и оформить лицевую сторону, как зачетную работу № 5. Работу сдать на следующем занятии.

#### Список литературы

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр.

пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

### **Тема: Анализ карт и графиков температуры и солености вод Мирового океана.**

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое соленость Мирового океана? Какие ее уровни Вам известны?

#### **Практические работы**

##### **Задание 1.**

Используя практ. Пашканга, стр. 117 - 120, зад. 3 и 5, табл. 47 и 48, рис. 44 и 45, выяснить общие закономерности распределения температуры и солености на поверхности и в толще вод Мирового океана.

##### **Задание 2.**

После общего анализа свойств воды Мирового океана дать краткую письменную характеристику отдельного океана, по выбору в табличной форме.

Таблица 1.

Название океана:

Широта	Температура	Соленость	Кол-во осадков за год	Кол-во испарен. за год.	Баланс влаги + или -
60° с.ш.					
30° с.ш.					
0°					
30° ю.ш.					
60° ю.ш.					

##### **Задание 3.**

Используя практ. Неклюковой, рис. 53 и 55, по меридиональным профилям, составить таблицы и построить совмещенные графики распределения солености и температуры от поверхности до дна выбранного океана. Для умеренных (60° с.ш. и ю.ш.), тропических (30° с.ш. и ю.ш.) широт и экватора (0° ш.) данные взять с профиля соответствующего океана, а таблицы заполнить по предлагаемой схеме:

Таблица 2.

Название океана:

60° с.ш.			
Глубина	Соленость	Глубина	Температура

##### **Задание 4.**

По полученным таблицам построить совмещенные графики:

а) графики сравнить и определить стратификацию температур, глубину залегания слоя скачка для солености, и термоклина для температуры. Выводы и примеры записать в рабочую тетрадь;

б) используя практ. Пашканга, стр. 120, зад. 7, построить график зависимости температуры наибольшей плотности и температуры замерзания морской воды от солености;

в) весь графический материал по пунктам настоящего задания оформить как зачетную работу № 6 и сдать на следующем занятии.

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвеще-

ние,1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение,1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа,1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

**Тема: Водные массы и гидрологические фронты, общая циркуляция вод Мирового океана. Физико-географическая характеристика океанов картометрическим методом.**

**Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое водная масса? Какие их виды Вам известны?

Что такое гидрологические фронты?

Что представляет из себя общая циркуляция вод Мирового океана?

**Практические работы**

**Задание 1.**

Используя практ. Неклюковой, стр. 92 и 95, рис. 59 и 60, практ. Пашканга, стр.120, зад. 8, - сопоставить карту океанических фронтов с картой важнейших океанических течений.

**Задание 2.**

Используя практ. Неклюковой, стр. 92, рис. 59, табл. 28, 51 и практ. Пашканга, стр. 120 – 121, 130, рис. 46, 49, табл. 50, дать краткую физико-географическую характеристику отдельного океана картометрическим способом по плану:

1. ФГП и размер океана.
2. Части океана (моря и их типы, основные заливы, проливы).
3. Температура воды. Её зонально-региональные различия.
4. Основные течения. Их краткая характеристика.
5. Поверхностные водные массы, их мощность, температура, солёность.
6. Океанические фронты, их положение по сезонам.

**Задание 3.**

На контурную карту нанести водные массы и океанические фронты. Водные массы закрасить разными цветами. Вычертить карту течений на фоне водных масс, указать циклональные и антициклональные системы циркуляции воды. Цифрами в кружочках пронумеровать течения сплошной нумерацией по всем океанам, а в легенде к карте дать их названия. Стрелками разного цвета показать тёплые, холодные и нейтральные течения. Оформить легенду карты. Выполненную карту оформить, как зачетную работу № 7.

**Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение,1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение,1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа,1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

с.

**Тема: Подземные воды.****Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое грунтовые воды? Назовите причины определяющие характер их движения.  
По каким методикам можно определить скорость перемещения грунтовых вод.

**Практические работы****Задание 1.**

Выполнить задание 111, практ. Неклюковой, стр. 96, используя формулу:

$$П = V_n/V \cdot 100 (\%)$$

где:

**П** – пористость;

**V<sub>n</sub>** – объем пор;

**V** – объем породы.

Примеры пористости породы:

Песок–15 - 40 %

Гравий- 35 %

Глина–40 - 55 %

Лесс -40 - 55 %

Песчаник–4 - 25 %

Известняк –0,6 - 16 %

Торфяник–80 %

**Задание 2.**

Используя практ. Неклюковой, зад. 112, стр. 96, определить уклоны, скорость движения и время прохождения грунтовых вод. Для выполнения задания необходимо использовать следующие формулы:

$$i = \frac{H_1 - H_2}{L}$$

где:

**i** – уклон поверхности;

**H<sub>1</sub>H<sub>2</sub>**– отметки крайних изогипс;

**L** – расстояние между ними.

$$V = K \cdot i \text{ (формула Дарси)}$$

где:

**V** – скорость грунтовых

вод;

**K**– коэфф. фильтрации;

**i**– уклон.

$$T = \frac{L}{V}$$

где:

**T** – время (в сек.);

**L** – расстояние;

**V**– скорость грунтовых вод.

**Задание 3.**

В рабочих тетрадях построить поперечный профиль долины по линии А - Б. Для чего: условными знаками нанести уровень грунтовых вод и показать виды грунта, используя практ. Неклюковой, зад. 112-б, рис. 61, стр. 96.

Задание 4. Дома, в рабочих тетрадях, решить задачи по практ. Пашканга, стр. 88, зад. 9, 10.

**Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

### **Тема: Морфометрия речной системы картометрическим способом.**

*Работа в малых группах* – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

Работа в малых группах при выполнении данной практической лабораторной работы проходит с использованием элементов методов мозгового штурма и дискуссии. Участники малой группы должны большинством выбрать лидера малой группы, который будет выбирать правильные решения задач и рекомендовать, обосновывать их. Работа в малых группах предполагает обладание студентами знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания.

Каждому из участников малой группы предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал. Лидер группы должен сделать выводы и рекомендовать выполнение работы именно так, как большинство в группе считает верным.

Участникам предварительно необходимо изучить перечень основных вопросов, подлежащих обсуждению и список рекомендуемой литературы.

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое речная система, бассейн реки?

Что такое коэффициент неравномерности? Что он показывает.

Что такое коэффициент извилистости? От чего он зависит.

#### **Практические работы**

##### **Задание 1.**

*Малой группе необходимо разобрать и обсудить содержание карт-заданий и составить морфометрическую характеристику бассейна реки.*

Порядок выполнения работы:

1. Скопировать на двойной тетрадный лист бассейн реки с карты-вырезки (главную реку с притоками и их названиями, горизонтали, отметки абсолютных высот и урезов воды).

2. Используя шкалу высот карты Амурской области закрасить различные ступени высот и получить физическую карту бассейна реки.

3. Определить площадь бассейна реки **F** палеткой, планиметром или геометрическим способом.

4. Определить длину главной реки **L** и ее притоков **ℓ** по карте и вычислить истинную длину рек, увеличив результат измерений по карте на 25%. Полученные данные свести в таблицу.

Таблица 1.

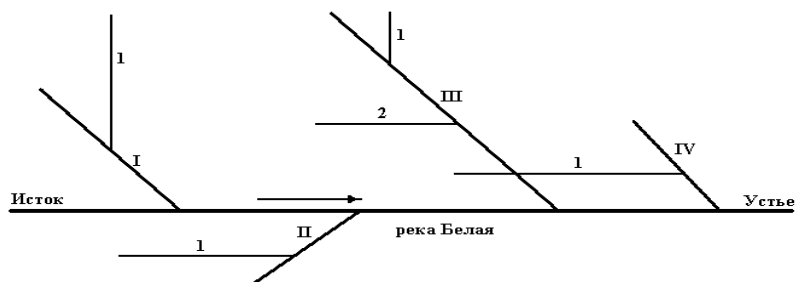
Название главной реки и ее притоков	Длина по карте (км)		Истинная длина реки (+25%км)	Расст. до устья при-тока (+25%км)	
	лев.	прав.		от истока главной реки	от устья предыд. притока.

5. Построить гидрографическую схему речной системы по данным таблицы 14 (см. образец схемы). Для чего:

а) все притоки, относительно своей главной реки, провести под углом  $45^\circ$  в сторону истока главной реки;

б) указать точку истока и устья. Направление течения главной реки - стрелочкой. Надписать названия главной реки и ее притоков. Все притоки пронумеровать от истока к устью сплошной нумерацией. Римскими цифрами обозначить – притоки первого порядка, арабскими - второго. Этими же номерами обозначить притоки и на карте бассейна реки. Если главная река или ее приток имеют имя собственное, то они должны быть нанесены на гидрографическую схему реки.

Гидрографическая схема реки Белой.



6. Определить показатели морфометрических коэффициентов бассейна реки:

а) коэффициент формы водосбора:

$$K_{\phi} = \frac{F}{L}$$

где:

$F$  – площадь водосбора;

$L$  – длина главной реки бассейна.

б) коэффициент извилистости главной реки:

$$K_{и} = \frac{L}{\ell}$$

где:

$L$  – длина реки;

$\ell$  – расстояние по прямой от истока до устья.

в) коэффициент густоты речной сети:

$$D = \frac{\Sigma L}{F}$$

где:

$\Sigma L$  – сумма истинных длин всех водотоков;

$F$  – площадь бассейна реки.

г) коэффициент разветвленности речной сети:

$$K_{р} = \Sigma L$$

$$L^2$$

где:  
 $\Sigma L$  – сумма истинных длин водотоков;  
 $L$  – длина главной реки.

д) коэффициент неравномерности распределения речной сети:

$$K_n = \frac{\Sigma L_{л}}{\Sigma L_{п}}$$

где:  
 $\Sigma L_{л}$  – сумма длин левых притоков;  
 $\Sigma L_{п}$  – сумма длин правых притоков.

7. Заполнить таблицу абсолютных превышений и уклонов по участкам для главной реки.

Таблица 2

Длина участка реки L (км)	Абсолютные отметки H(м)	Падение участка реки $\Delta h$ (м)	Уклон участка реки i
Исток ..... Устье			

Для чего:

а) определить высоту истока главной реки по карте. Если исток лежит не на горизонтали, то отметка его абсолютной высоты, определяется методом интерполяции по соседним горизонталям;

б) найти места пересечения русла главной реки с горизонталями. Определить истинную протяженность первого участка реки (от истока до первой пересекающей русло главной реки - горизонтали);

в) записать в таблицу высоту истока, длину участка реки и абсолютную высоту горизонталей;

г) подобным образом определить все остальные участки реки до устья;

д) найти абсолютную высоту устья по методу интерполяции между соседними горизонталями, которые расположены выше и ниже устья;

е) Определить падение участка реки  $\Delta h$ , как разницу высот начала  $h_1$  и конца  $h_2$  участка, а уклон этого участка  $i$  - делением этой разницы на длину участка по формулам:

$$\Delta h = h_1 - h_2$$

где:

$h_1$  и  $h_2$  – отметки абсолютных высот истока и устья.

$$i = \frac{\Delta h}{L}$$

где:

$i$  – уклон участка реки;

$\Delta h$  – падение участка реки;

$L$  – длина участка реки.

ж) определить падение и уклон для всей реки в целом.

Примечание: Уклоны больше 0,001, то есть - 1 м падения реки на 1 км расстояния, указывают на горный характер реки.

8. Используя данные таблицы 2 построить продольный профиль главной реки. Для чего:

а) построить систему координат. На вертикальной оси отложить высоту  $H$  (м), а на горизонтальной длину  $L$  (км);

б) нанести места впадения притоков первого порядка, надписать их названия и порядковый номер;

в) по профилю определить и отметить участки верхнего, среднего и нижнего течений.

9. Составить «паспорт» речной системы и вписать его рядом с картой бассейна реки:

$F =$	$D =$
$L =$	$K_p =$
$C =$	$K_n =$
$\Sigma L =$	$h_{ист.} =$
$K_{\phi} =$	$h_{уст.} =$
$K_n =$	$i =$

Примечание: Карта и продольный профиль реки обязательно должны сопровождаться масштабом.

*Обсуждение в группе порядка и способов выполнения работы. Принятие решения, его обоснование. Выполнение задания.*

### **Задание 2.**

Дома закончить расчет морфометрических показателей бассейна заданной речной системы и оформить, как зачетную работу № 8.

### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

**Тема: Морфометрия русла и определение расхода воды в реке детальным графоаналитическим методом.**

*Работа в малых группах* – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

Работа в малых группах при выполнении данной практической лабораторной работы проходит с использованием элементов методов мозгового штурма и дискуссии. Участники малой группы должны большинством выбрать лидера малой группы, который будет выбирать правильные решения задач и рекомендовать, обосновывать их. Работа в малых группах предполагает обладание студентами знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания.

Каждому из участников малой группы предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько

глубоко и осознанно он усвоил изученный материал. Лидер группы должен сделать выводы и рекомендовать выполнение работы именно так, как большинство в группе считает верным.

Участникам предварительно необходимо изучить перечень основных вопросов, подлежащих обсуждению и список рекомендуемой литературы.

### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое русло?

Что такое живое сечение русла? Что оно показывает.

Что такое расход воды в реке? От чего он зависит.

### **Практические работы**

#### **Задание 1.**

*Обсуждение в малой группе порядка и способов изучения морфометрии русла и расхода воды в реке детальным графоаналитическим методом. Для чего:*

а) по данным карточки-задания (приложение №3), построить поперечный профиль русла реки;

б) переписать таблицу скоростей на пяти горизонталях для трех скоростных вертикалей. Таблицу скоростей предлагает педагог;

в) под профилем, в соответствии с ним, вычертить таблицу графоаналитического анализа и заполнить ее;

г) среднюю скорость на вертикалях определить по эмпирической формуле:

$$v_{\text{ср}} = 0,1(v_{\text{пов.}} + 3 v_{0,2} + 3 v_{0,6} + 2 v_{0,8} + v_{\text{дон.}})$$

д) полусумму смежных скоростей между урезом воды и ближайшей, скоростной вертикалью определить по формуле:

$$v_{\text{ср}} = \frac{2}{3} v_n$$

где:

$v_n$  – средняя скорость на первой и последней вертикали.

е) определить общую среднюю скорость потока в русле, как среднюю арифметическую из полусумм смежных скоростей  $V$ ;

ж) определить расход воды в реке  $Q$ , как сумму элементарных расходов;

з) определить суточный сток реки  $A$ :

$$A = Q \cdot T \text{ м}^3/\text{сут.}$$

где:

$Q$  – расход воды в 1 секунду;

$T$  – время в секундах.

и) рассчитать потенциальный запас энергии реки - полную или кадастровую мощность данного участка. Падение реки на данном участке принять равным 10 м. ( $N$  в кВт/сек.):

$$N_{\text{сут.}} = 9,81 \cdot Q \cdot h$$

где:

$Q$  – расход воды;

$h$  – падение реки на данном участке.

к) определить смоченный периметр русла  $P$ , как расстояние от уреза одного берега до уреза другого по дну реки. Выразить в горизонтальном масштабе;

л) заполнить «паспорт» участка русла и записать рядом с профилем:

$F$  – площадь водного сечения =

$B$  – ширина русла реки =

$P$  – смоченный периметр =

$R$  – гидравлический радиус  $F/P$  =

$h_{\text{ср}}$  – средняя глубина  $F / B =$

$h_{\text{max}}$  – максимальная глубина= $$

$V$  – общая скорость потока= $$

$Q$  – расход воды= $$

$A$  – суточный сток= $$

$N$  – кадастровая мощность реки =

Примечание: Все графики сопроводить масштабами. Образец выполнения задания смотрите в приложении № 3. Задание оформить, как зачетную работу № 9.

*Обсуждение в группе. Принятие решения о способах, порядке и специализации членов малой группы в ходе выполнения морфометрических расчетов. Выполнение задания.*

#### Список литературы

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

**Тема: Определение скорости потока воды в реке различными методами.**

#### Практические работы

##### Задание 1.

Используя практ. Пашканга, стр. 96, табл. 33, зад. 6, определить среднюю скорость реки по максимальной поверхностной скорости (формула применима только для малых рек):

$$V = K \cdot V_{\text{max}},$$

где:

$K$  – коэффициент перехода от максимальной скорости к средней;

$V_{\text{max}}$  – максимальная поверхностная скорость.

##### Задание 2.

Используя практ. Пашканга, стр. 95, 96, 97, зад. 4, 8, табл. 34, определить среднюю скорость реки по формуле Шези:

$$V = C \sqrt{R J}$$

где:

$C$  – коэф. скорости, определенный по формуле Базена;

$U$  – коэф. шероховатости определенный по таблице.

$$C = 1 + \frac{87}{\sqrt{U}}$$

где:

$R$  – гидравлический радиус=  $F / P$ ;

$F$  – площадь водного сечения;

$P$  – смоченный периметр;

$B$  – ширина реки;

$J$  – уклон участка реки в данном месте.

Примечание: Для широких рек, при необходимости, формулу Шези можно несколько изменить:

$$V = C \sqrt{h_{\text{ср}} J}$$

где:

$h_{\text{ср}}$  – средняя глубина =  $F / B$ ;

$J$  – уклон участка реки в данном месте.

### Задание 3.

Определить среднюю скорость реки по промерам на скоростных вертикалях. Для чего:

а) Определить среднюю скорость на всех скоростных вертикалях 5 точечным методом по эмпирической формуле:

$$V_{\text{ср}} = 0,1(v_{\text{пов.}} + 3 v_{0,2} + 3 v_{0,6} + 2 v_{0,8} + v_{\text{дон.}}),$$

или по упрощенной эмпирической формуле Апполова:

$$V_{\text{ср}} = 0,5(v_{0,2} + v_{0,8}),$$

или по годографу:

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{H}$$

где:

$v_{\text{ср}}$  – средняя скорость на данной вертикали;

$v_{\text{пов.}}, v_{0,2}$  – скорость потока на соответствующей глубине;

$S$  – площадь годографа;

$H$  – высота (глубина) годографа.

б) Вычислить общую среднюю скорость  $V_{\text{общ}}$  всего потока, как среднюю арифметическую из средних скоростей на скоростных вертикалях:

$$V_{\text{общ}} = \frac{v_{\text{ср}1} + v_{\text{ср}2} + \dots + v_{\text{ср}n}}{n}$$

где:

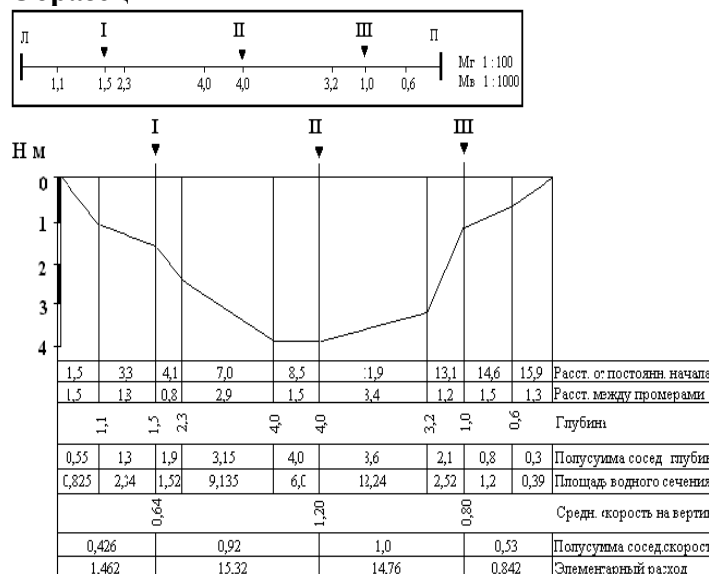
$n$  – число скоростных вертикалей.

### Задание 4.

Выполнить задания по практ. Пашканга, стр. 95 - 96, зад. 4, 6, 8.

Задание 5. Построить годограф скоростей, используя практ. Пашканга, стр. 97, зад. 10. Вычислить среднюю скорость для промерной вертикали по эмпирическим формулам, годографу и сравнить полученные данные. Определить процент расхождения. Глубину реки принять равной 1 метру.

### Образец



Паспорт русла реки:

$F$  – площадь водного сечения

$$= 13,18 \text{ м}^2$$

<b>B</b> – ширина русла реки	= 15,9 м
<b>P</b> – смоченный периметр	= 27,7 м
<b>R</b> – гидравлический радиус	= 0,47 м
<b>F/ P</b>	= 2,52 м
<b>h<sub>ср</sub></b> – средняя глубина <b>F/ B</b>	= 4,00 м
<b>h<sub>max</sub></b> – максимальная глубина	= 0.88 м/сек
<b>V</b> – общая скорость потока	= 31,38 м <sup>3</sup> /сек
<b>Q</b> – расход воды	= 1113760 квт/сек
<b>A</b> – суточный сток	= 21 87,3 м <sup>3</sup> /сек
<b>N</b> – кадастровая мощность	

#### Список литературы

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

#### Тема: Морфометрия озера.

*Работа в малых группах* – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

Работа в малых группах при выполнении данной практической лабораторной работы проходит с использованием элементов методов мозгового штурма и дискуссии. Участники малой группы должны большинством выбрать лидера малой группы, который будет выбирать правильные решения задач и рекомендовать, обосновывать их. Работа в малых группах предполагает обладание студентами знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания.

Каждому из участников малой группы предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал. Лидер группы должен сделать выводы и рекомендовать выполнение работы именно так, как большинство в группе считает верным.

Участникам предварительно необходимо изучить перечень основных вопросов, подлежащих обсуждению и список рекомендуемой литературы.

#### Вопросы для самостоятельной подготовки

Что такое озеро?

Что включает в себя понятие морфометрия? Какие показатели при этом подразумеваются?

#### Практические работы

**Задание 1.**

Используя данные промеров глубин, нарисовать карту озера в изобатах. Для чего:

а) скопировать контур озера, нанести промерные створы и карту глубин (батиметрическую). Для выполнения задания использовать масштаб 1:300. Контур озера смотреть в приложении № 4;

б) используя батиметрическую карту построить карту озера в изобатах. Сечение изобат принять равным 1 метру.

**Задание 2.**

Определить основные морфометрические характеристики озера. Для чего:

а) определить площадь озера **F** геометрическим методом, используя планиметр или палетку;

б) определить наибольшую длину озера **L**, как наиболее удаленные друг от друга по зеркалу воды две точки, расположенные по прямой;

в) определить наибольшую ширину озера **B**, как наибольшее расстояние в направлении перпендикулярном длине, между противоположными урезами воды;

г) определить среднюю ширину озера **B<sub>ср</sub>** по формуле:

$$B_{ср} = F / l.$$

д) определить длину береговой линии **C**;

е) определить степень изрезанности береговой линии **M** по формуле:

$$M = F / C.$$

ж) определить коэффициент конфигурации **K<sub>к</sub>** озера по формуле:

$$K_{к} = \frac{C}{2\pi} \frac{F}{\pi}$$

где:

**C** – длина береговой линии;

**F** – площадь озера.

з) определить максимальную **h<sub>max</sub>** и среднюю **h<sub>ср</sub>** глубины озера по формуле:

$$h_{ср} = \frac{V}{F} \quad \text{или} \quad h_{ср} = \frac{\Sigma h}{n}$$

где:

**V** – объем воды в озере;

**F** – площадь озера;

**Σh** – сумма промеренных глубин;

**n** – число промеров.

и) определить объем воды в озере **V**, который получают, как сумму объемов воды между изобатами по формуле:  $V = v_1 + v_2 + \dots + v_n$ .

Примечание:

- Объем воды между изобатами можно определить так же по формуле:

$$v_n = \frac{h}{2} (f_1 + f_2)$$

где:

**v<sub>n</sub>** – объем между изобатами;

**h** – сечение изобат;

**f** – площади, ограниченные изобатами.

- Объем озера можно получить и другим путем, но при условии, что есть достаточное количество промеров глубин:

$$V = F \cdot h_{\text{ср}},$$

где:

$h_{\text{ср}}$  – средняя глубина как средняя арифметическая из всех измеренных глубин;

$F$  – площадь водного сечения

к) определить водообменность воды в озере  $W$ , при сточном режиме по формуле:

$$W = \frac{V}{A_{\text{год}}}$$

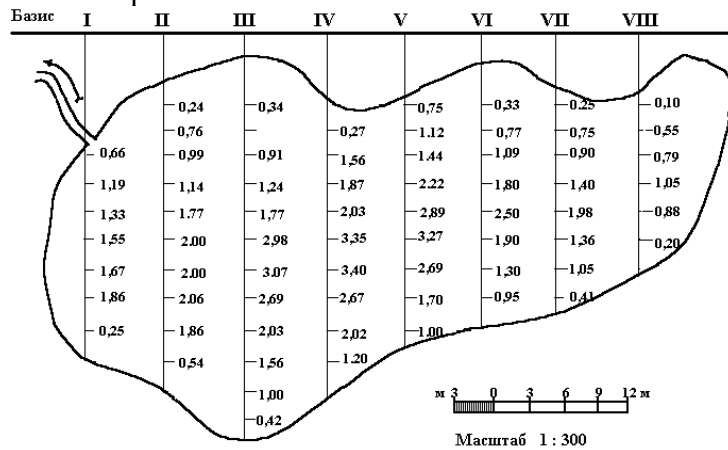
где:  $V$  – объем воды в озере;

$A_{\text{год}}$  – годовой сток реки вытекающей из озера.

### Задание 3.

Построить продольный и поперечный профили озера в едином масштабе по линиям наибольшей длины и наибольшей ширины. Заполнить морфометрический «паспорт» озера включить в него все вычисленные параметры. Работу оформить, как зачетную работу № 10.

#### План озера



Паспорт озера:

$$A = 325,3 \text{ м}^3/\text{год}$$

$F$  – площадь

$L$  – длина

$B$  – ширина

$B_{\text{ср}}$  – средняя ширина  $F/L$

$C$  – длина береговой линии

$M$  – степень изрезанности береговой линии  $F/C$

$K_k$  – коэффициент конфигурации озера

$h_{\text{max}}$  – максимальная глубина

$h_{\text{ср}}$  – средняя глубина  $V/F$  или  $\Sigma h/n$

$V$  – объем воды в озере  $F \cdot h_{\text{ср}}$

$W$  – водообменность озера  $V/A$  год

#### Список литературы

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

## **Раздел 5. Литосфера. Рельеф поверхности Земли**

**Тема. Построение гипсографической кривой Земли и диаграмм соотношения морфоструктур по континентам.**

### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое гипсографическая кривая?

Что такое морфоструктурный рельеф? Назвать типы морфоструктур. Привести примеры.

### **Практические работы**

#### **Задание 1.**

Используя атлас для учителя, найти и выписать в тетрадь наибольшие высоты суши и горные системы, в которых они расположены:

1. Чегори (К-2)
2. Джомолунгма (Эверест)
3. Канченджанга
4. Дхаулагири
5. Нангапарбат
6. Улугмузтаг
7. Тиричмир
8. Гунгашань (Миньяк-Ганкар)
9. Ньенчен-Тангла
10. Пик Победы
11. Пик Коммунизма
12. Пик Ленина

#### **Задание 2.**

Найти и выписать в тетрадь наибольшие глубины дна Мирового океана и желоба (котловины), в которых они расположены:

1. Марианский желоб
2. Желоб Тонга (Кермадек)
3. Желоб Пуэрто-Рико
4. Яванский желоб
5. Южно-Сандвичев желоб
6. Котловина Литке

#### **Задание 3.**

Построить гипсографическую кривую Земли и круговые диаграммы морфоструктур по континентам.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте задание 23, стр. 22-24, практ. Неклюковой.
2. На миллиметровой бумаге построить систему координат в заданном масштабе.
3. Пользуясь табл. 5, стр. 23, практ. Неклюковой, вверх от нулевой линии построить столбиковые диаграммы площадей по заданным высотам.
4. Вниз от нулевой линии построить столбиковые диаграммы площадей глубин.
5. Последовательно соединить левые верхние углы столбиковых диаграмм высот суши и правые нижние столбиковых диаграмм глубин дна Мирового океана.
6. Определить среднюю высоту суши и среднюю глубину Мирового океана. Нанести на профиль и подписать.
7. Используя табл. 54, стр. 134, практ. Пашканга, построить круговые диаграммы морфоструктур по континентам, для чего:

- а) данные по морфоструктурам Европы и Азии объединить в одну круговую диаграмму;
  - б) подписать данные морфоструктур в процентах.
8. Составить легенду.
9. Работу оформить как зачетную работу №11.

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.
5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

**Тема: Построение гипсометрического профиля через Евразию по 80° в.д. с использованием тектонической карты. Круговые диаграммы морфоскульптур по континентам.**

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

- Что такое морфоскульптура? Назвать типы морфоскульптур.
- Что такое рельеф? Как проявляются тектонические структуры в рельефе? Объяснить закономерности.
- Чем можно объяснить большое разнообразие форм рельефа на планете?
- Какие принципы положены в основу классификации форм рельефа (по Герасимову)?

#### **Практические работы**

##### **Задание 1.**

Построить гипсографический профиль Евразии по 80° в.д. Порядок выполнения работы:

1. Внимательно ознакомиться с заданием 148, стр.114, практ. Неклюковой.
2. Используя предложенный масштаб, на миллиметровой бумаге построить систему координат, на которой по вертикальной шкале отложить высоты - в метрах, а по горизонтальной - расстояние в километрах.
3. Используя физическую карту Евразии по 80° в.д., построить гипсометрический профиль. Для чего:
  - а) определить общую протяженность профиля в километрах;
  - б) используя горизонтали и шкалу высот, отложить в масштабе точки, на профиле соответствующие высотам на карте.
4. Над профилем подписать название морфоструктур, которые пересекает меридиан профиля.
5. Под профилем поместить тройную шкалу, в верхней части которой отметить тектонические структуры, в средней - эпохи складчатости, в нижней - формы рельефа. Для чего:
  - а) привести в соответствие масштабы тектонической и физической карт атласа;
  - б) отложить в масштабе тектонические структуры, эпохи складчатости и формы рельефа, которые пересекает меридиан профиля;
  - в) раскраску провести в соответствии с раскраской тектонической и физической карт.
6. К профилю приложить легенду, отдельно для тектонических структур, эпох складчатости и форм рельефа. Ниже поместить три свободные шкалы для дальнейшего их заполнения на следующих занятиях.

После этого совместно с преподавателем разбираются основные типы морфоскульптурного рельефа табл. 55, стр. 135, практ. Пашканга.

**Морфоскульптура** - крупные формы рельефа, созданные эндогенными и экзогенными процессами при ведущей деятельности экзогенных процессов.

Выделяют четыре основных типа морфоскульптуры:  
 Флювиальная М. - создана действием движущейся воды.  
 Аридная М. - создана в условиях засушливого климата.  
 Криогенная М. - созданная при низких температурах.  
 Ледниковая М. - созданная действием ледников.

**Задание 2.**

Вычертить круговые диаграммы морфоскульптур по континентам, используя табл. 55, стр.135, практ. Пашканга:

1. Данные по морфоскульптурам Европы и Азии объединить в одну круговую диаграмму. Расчет вести от 200%.

1. Подписать данные по морфоскульптурам в %.
2. Составить легенду.

Работу оформить как зачетную работу № 12.

**Задание 3.**

Используя физическую и тектоническую карты атласа для учителя, проследить закономерность проявления тектонических структур в рельефе. Выводы и примеры записать в рабочую тетрадь.

**Тема: Чтение и описание форм рельефа Земли.**

**Вопросы для самостоятельной подготовки**

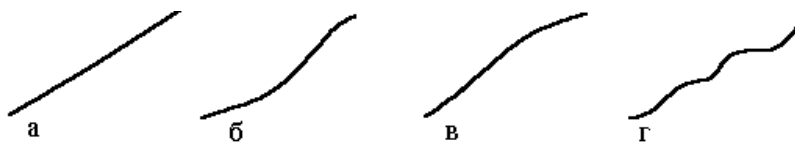
Что такое морфоскульптурный рельеф? Назвать типы морфоскульптур. Привести примеры. Показать на карте.

Как проявляются четыре типа склонов в плане при изображении горизонталями?

**Практические работы**

**Задание 1.**

Познакомиться с типологией склонов (по Эдельштейну) - прямой, вогнутый, выпуклый, ступенчатый. Начертить в рабочей тетради, как проявляются эти типы склонов в плане при изображении горизонталями (сечение горизонталей взять произвольное).



**Задание 2.**

Познакомиться с типологией вершин - острая, округлая, плоская. Начертить в тетради, как проявляются эти вершины в плане при изображении горизонталями.



**Задание 3.**

Выполнить задание 149, стр.114 пр. Неклюковой.

**Задание 4.**

1. Изобразить в плане и разрезе холм высотой 37 метров с выпуклым и вогнутыми склонами. Сечение горизонталей - 5 м.

2. Изобразить в плане и разрезе котловину, переходящую в холм со ступенчатыми склонами. Сечение горизонталей - 10 м.

#### **Задание 5.**

Дать определение понятиям: горный хребет, горная цепь, нагорье, предгорье, кряж, горный узел, пик, перевал, равнина, низменность. Определения выписать в рабочую тетрадь.

#### **Задание 6.**

Используя энциклопедический словарь Амурской области, атлас и физическую карту Амурской области, нанесите основные горные хребты и крупные равнины на контурную карту области.

Горные хребты Амурской области:

1. Становой хребет 2412 м - г. - Скалистый Голец.
2. Хребет Тукурингра 1605 м.
3. Хребет Соктахан 1469 м - г. Бекельдеуль.
4. Хребет Джагды 1593 м.
5. Селемджинский хребет 1628 м.
6. Каларский хребет 1542 м.
7. Сев. Дырындинский хребет 1762 м.
8. Юж. Дырындинский хребет.
9. Хребет Чельбаус 1481 м.
10. Хребет Китем-Юникал 1097 м.
11. Хребет Чернышева 1572 м - г. Лукинда.
12. Желтулинский становик 1582 м.
13. Урушинский хребет 1372 м. - г. Халан.
14. Хребет Янкан 1310 м.
15. Токинский становик.
16. Атагский хребет 2067 м - г. Салга.
17. Хребет Джугдыр 2107 м.
18. Хребет Ям-Алинь 2298 м. - г. Город-Макит.
19. Хребет Эзоп 2241 м.
20. Селитканский хребет 1658 м - г. Максин.
21. Хребет Турана 1656 м. - г. Маган.
22. Хребет Таага 1371 м. - г. Янкан.
23. Хребет Ильтивус 928 м.

Равнины:

1. Верхне-Зейская.
2. Зейско-Буреинская.
3. Амуро-Зейская.

**Задание 7.** Используя атлас для учителя и учебное пособие Неклюковой, стр. 95-96, найти примеры основных типов вертикального расчленения горных стран. Зарисовать и записать в рабочую тетрадь.

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е

изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

5. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с.

**Тема: Построение и анализ поперечных профилей речных долин.**

**Вопросы для самостоятельной подготовки**

Дать определение понятию «речная долина». Назвать элементы.

Объяснить генезис сегментной, обвалованной и параллельно-гравистой пойм, привести примеры.

Как образуются antecedentные и эпигенетические типы речных долин?

**Практические работы**

**Задание 1.**

Познакомиться с морфологической и тектонической классификациями типов речных долин.

Морфологические типы речных долин:

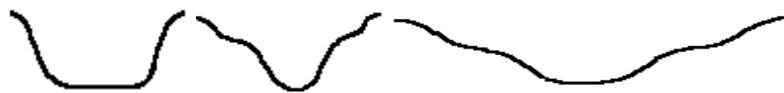
1. Теснина 2. Щель 3. Ущелье 4. Каньон



5. V-образная 6. U-образная 7. Ящикообразная



8. Корытообразная 9. Троговая 10. Террасированная



Тектонические типы речных долин:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Диагональные   | 6. Поперечные      |
| 2. Антиклинальные | 7. Продольные      |
| 3. Моноклинальные | 8. Эпигенетические |
| 4. Долины-разломы | 9. Antecedentные   |
| 5. Синклинальные  |                    |

Примечание: Последние два типа речных долин разбираются по практ. Пашканга, стр. 141, рис. 60.

**Задание 2.**

Используя таблицу «Строение пойменной долины», определить:

1. Элементы пойменной долины. Определения выписать в рабочую тетрадь.
2. Пользуясь практ. Пашканга, стр. 140, зад. 8, определить типы пойм и их генезис.
3. Познакомиться с классификацией террас:

По строению: По расположению:

- |                |              |
|----------------|--------------|
| Эрозионные     | Пойменные    |
| Цокольные      | Надпойменные |
| Аккумулятивные | Вложенные    |
| Разрезанные    |              |
| Прислоненные   |              |
| Погребенные    |              |

**Задание 3.**

В рабочих тетрадях выполнить зад. 9, 10, стр. 140 практ. Пашканга, зад. 158, стр. 118 практ. Неклюковой.

Начертить блок-диаграммы речных долин, пронумеровать и подписать террасы по следующим генезисам:

1. 2. 3.



4.5. 6.



Примечание: Стрелочка ↓ обозначает эрозионную работу реки, стрелочка ↑ - аккумулятивную.

**Тема: Анализ карт закарстованности.**

**Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое карст? Расскажите о формах, генезисе и развитии поверхностного карста.

Что такое глубинный карст, как образуется, какими формами представлен?

В чем сходства и различия открытого (обнаженного), задернованного и покрытого (закрытого) карста?

Назовите и объясните основные сходства и отличия между равнинным и горным характером распространения форм карстового рельефа.

**Практические работы**

**Задание 1.**

Проанализировать стадии развития форм карстового рельефа, используя практ. Пашканга, зад. 4, стр. 147, рис. 67., в рабочей тетради начертить блок-диаграмму, на которой показать: карры, воронку выщелачивания, воронку просачивания, шахту, пещеру, понор.

**Задание 2.**

Заполнить таблицу, используя практ. Пашканга, стр. 147 – 149, зад. 6, табл. 57.

Критерии	Гольый	Задернованный	Покрытый
	Сходства и различия проявления		
1. Формы залегания			
2. Мощностъ пород			
3. Условия залегания			

**Задание 3.**

Выполнить задание 6 практ. Пашканга, стр. 147, табл. 5. Ответить на вопросы:

1. Чем различаются равнинный и горный карст?

2. В чем сходство и различия при образовании воронок различного происхождения (проваливания, просачивания, выщелачивания).

3. Как зависят формы карста от мощности карстующихся пород?

**Задание 4.**

Используя физическую, тектоническую, геологическую и геоморфологическую карты мира, проанализировать распространение форм карстового рельефа. При выполнении задания используйте практикум Пашканга зад. 7, стр. 150 - 151, практ. Неклюковой, стр. 121.

**Задание 5.**

Используя практикум Пашканга стр. 150 - 152, практ. Неклюковой, стр. 123, на контурную карту мира условными знаками нанести расположение крупных карстовых пещер. В легенде карты обозначить орографический объект, к которому приурочена пещера, и государство, в котором она расположена. Работу оформить как зачетную работу № 14.

**Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

**Тема: Анализ положения границ и центров плейстоценового оледенения.****Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое орографическая и климатическая снеговая линия?

Провести анализ площадей, занятых ледниками и многолетней мерзлотой, по материкам. Объяснить различия.

Рассказать о современном расположении южной границы снеговой линии. Показать на карте.

Как изменяется высота снеговой линии в зависимости от широты? Объяснить различия. Привести примеры.

**Практические работы****Задание 1.**

Используя табл. 58, стр. 156, практ. Пашканга, построить столбиковые диаграммы размеров оледенения по континентам в современную эпоху и в период максимального оледенения. Рассчитать, на сколько уменьшились площади, занятые оледенением, для каждого материка.

**Задание 2.**

Используя практ. Неклюковой, зад. 175, стр. 126 и практ Пашканга, зад.1, стр. 152-155:

1. Опишите границы распространения многолетней мерзлоты в северном полушарии.
2. Определите, какие крупные физико-географические объекты находятся в зоне распространения многолетней мерзлоты.
3. Ответьте на вопросы:
  - а) Как на распространение многолетней мерзлоты влияют горные страны?
  - б) Как на распространение многолетней мерзлоты влияет циркуляция атмосферы и течения мирового океана?
  - в) В чем сходства и отличия в распространении многолетней мерзлоты на материках Евразия и Северная Америка?
  - г) Как и почему изменились границы древнего оледенения в современное время?
- д) Выводы и примеры записать в рабочую тетрадь.

**Задание 3.**

Пользуясь таблицей, построить график изменения высоты снеговой линии в зависимости от широты для северного и южного полушария.

Примечание: на оси абсцисс отложить градусы широты от 90° с.ш. до 90° ю.ш., на оси ординат – высоту снеговой линии в метрах.

Высота снеговой линии в метрах (по Калеснику С.В.)

Географическая широта	Сев.полушарие		Юж. полушарие	
	от - до	средняя	от - до	средняя
90° - 80°	450-1500	650	0	0
80° - 70°	300-1500	790	0	0
70° - 60°	700-1500	1150	0	0
60° - 50°	1600-3170	2500	500-1100	890
50° - 40°	1600-4300	3170	700-2400	1700
40 - 30°	2900-6000	4900	1750-4486	3200
30° - 20°	4800-6000	5250	4900-6400	5300
20° - 10°	4300-4700	4515	4850-6120	5780
10° - 0°	4420-4900	4675	4400-5200	4720

#### **Задание 4.**

На контурную карту мира нанести границу многолетней мерзлоты и основные центры оледенений Северной Америки и Евразии.

1. Для выполнения задания внимательно познакомьтесь с зад. 170, стр.123-126, рис. 88, 89, 90 практ. Неклюковой и с заданием 1, 2, стр. 152 - 155 практ. Пашканга.

2. На контурную карту нанести отдельно границы максимального и современного оледенения.

3. Подписать основные центры оледенений.

4. Составить легенду.

5. Работу оформить как зачетную работу №15.

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

#### **Тема. Анализ распространения форм эолового рельефа.**

##### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Рассказать об основных типах эолового рельефа.

Дать определение понятиям: нефуд, гамада (хамада), шоры, такыр, ядранг.

Что такое дюнный рельеф, при каких условиях он формируется?

Что такое бархан? Как образуется?

#### **Практические работы**

##### **Задание 1.**

Используя зад. 3, стр. 178, 180, 181 практ. Пашканга, познакомиться с основными типами эолового рельефа. Ответить на вопросы:

1. Какие условия нужны для образования полукруглых и параболических дюн?

2. Какие условия нужны для образования ячеистых, пирамидальных и решетчатых песков?

3. Выводы и примеры записать в рабочую тетрадь.

##### **Задание 2.**

Выполнить задание 2, стр. 176-178 практ. Пашканга.

##### **Задание 3.**

В рабочую тетрадь выписать определение понятий и привести примеры: вади, крик, узбой, нефуд, эрг, кума, гамада, шоры, такыр, ядранг.

**Задание 4.**

На контурную карту мира нанести расположения крупнейших пустынь и основных бессточных впадин.

1. Для выполнения работы внимательно ознакомьтесь с зад. 1, стр. 176-177 практ. Пашканга, зад. 178, стр. 129 практ. Неклюковой.

2. Пустыни, отличающиеся по литологическому составу отложений, нанести на карту различной штриховкой, а по типу термических условий - разным цветом.

3. Замкнутым контуром нанести безводные впадины, подписать названия, указать отметки абсолютных высот и государства, в которых они расположены.

4. Составить легенду карты.

5. Работу оформить как зачетную работу №16.

**Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

**Тема. Анализ основных элементов рельефа дна Мирового океана.**

**Вопросы для самостоятельной подготовки**

Чем различаются континентальная (материковая) и океаническая земная кора?

Какими процессами можно объяснить наличие или отсутствие шельфа в разных прибрежных зонах материков?

Какие морфоструктурные образования наиболее широко представлены в рельефе дна Мирового океана? Почему?

Почему в южных акваториях Тихого океана формы вулканического рельефа имеют наиболее широкое распространение?

**Практические работы**

**Задание 1.**

Выполнить задание 185, стр. 131 практ. Неклюковой.

**Задание 2.**

В рабочей тетради построить круговую диаграмму соотношения площадей основных морфоструктур и морфоскульптур рельефа дна Мирового океана, используя зад. 186, стр. 131, рис. 96 практ. Неклюковой. Формы структурного рельефа раскрасить цветом, формы скульптурного рельефа - штриховкой.

**Задание 3.**

Проанализировать расположение основных орографических образований рельефа дна Мирового океана. Ответить на вопросы:

1. Почему равнины подводного шельфа наиболее широко развиты у северных оконечностей Евразии и Северной Америки?

2. Чем можно объяснить отсутствие шельфа у западных берегов Америки, Африки и Евразии?

3. Почему системы разломов и глубоководных желобов наиболее широко представлены в западных и юго-западных акваториях Тихого океана?

**Задание 4.**

Проследить закономерности в расположении абиссальных котловин. Выводы и примеры записать в рабочую тетрадь.

#### **Задание 5.**

На контурную карту нанести расположение основных орографических элементов рельефа дна мирового океана (срединные океанические хребты, сводовые поднятия, отдельные хребты, разломы, абиссальные котловины, глубоководные желоба, впадины).

1. Для выполнения работы внимательно ознакомьтесь с зад. 1, стр. 182-184. практ. Пашканга.

1. Хребты, поднятия, плато, зоны разломов, абиссальные котловины оконтурить замкнутым контуром.

2. Составить легенду.

3. Работу оформить как зачетную работу № 17.

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

#### **Раздел 5. Биосфера**

**Тема. Анализ состава живого вещества. Сопоставление карт прироста живого вещества с картами климата, почв и растительности.**

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки**

Что такое живое вещество?

Что включает в себя биосфера? Какие показатели при этом подразумеваются?

#### **Практические работы**

##### **Задание 1.**

Используя практ. Неклюковой, стр. 132, зад. 187, проанализировать состав живого вещества по географическим сферам:

1. Определить качественный и количественный состав микроэлементов живого вещества по каждой географической сфере.

2. Объяснить на примерах биохимических и географических процессов распределение элементов и доказать обоснованность и закономерность такого распределения живого вещества по геосферам.

3. Выводы и примеры записать в рабочую тетрадь.

##### **Задание 2.**

Используя практ. Неклюковой, зад. 188 стр. 132:

1. Рассчитать процентное соотношение биомассы различных сообществ, используя табл. 48, стр. 132.

2. Построить круговую (столбиковую) диаграмму биомассы растений, животных суши и водных организмов.

3. Ответить на вопросы задания 188. Полученные выводы записать в рабочую тетрадь.

##### **Задание 3.**

Используя практ. Неклюковой, стр. 134, сопоставить карту прироста органического вещества с картами климата, почв, растительности.

1. Определить, в каких географических поясах и регионах планеты ежегодный прирост биологической массы наибольший, а в каких наименьший. Объяснить, чем это обусловлено.

2. Выводы и примеры записать в рабочую тетрадь.

#### Список литературы

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.

2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.

3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.

4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

### Раздел 6. Географическая оболочка

**Тема. Сопоставление карт географических поясов с картами климата, почв, растительности. Описание географических поясов картометрическим способом.**

#### Вопросы для самостоятельной подготовки

Что такое географический пояс? Каковы факторы выделения географических поясов?

Какие физико-географические пояса имеют наибольшее, а какие наименьшее распространение по планете? Почему?

Какими причинами можно объяснить неравномерную степень освоения человеком различных регионов планеты?

Какие типы почв наиболее интенсивно используются человеком? Почему?

#### Практические работы

##### Задание 1.

Познакомиться с периодическим законом географической зональности (Григорьев, Будыко, 1961), практ. Пашканга, стр. 191-193, зад. 2. Ответить на вопросы:

1. Какие факторы учитывает закон географической зональности?

2. В чем физический смысл радиационного индекса сухости?

**Радиационный индекс сухости** — отношение радиационного баланса к затратам тепла на испарение.

$$K = \frac{R}{LE}$$

, где

**K** — радиационный индекс сухости;

**R** — радиационный баланс;

**LE** — затраты тепла на испарение.

3. При каких соотношениях радиационного индекса сухости и затрат тепла на испарение создаются оптимальные условия для прироста биомассы? Подтвердить примерами. Ответы записать в рабочую тетрадь.

##### Задание 2.

Сопоставить карты географических поясов с картами климата почв, растительности:

1. Объяснить причины широтного распространения почвенного и растительного покрова по поверхности суши.

2. Какие физические процессы лежат в основе закона географической зональности? Подтвердить примерами.

3. Почему зональное распространение географических поясов носит не всеобщий характер? Найти нарушения, объяснить причины.

4. Ответы и выводы записать в рабочую тетрадь.

### **Задание 3.**

Составить описание географического пояса (по выбору) картометрическим способом по плану:

1. Радиационный баланс (в пределах пояса, в разных секторах материков).
2. Степень увлажнения (в пределах пояса, в центральных и приокеанических секторах материков).
3. Степень и характер выраженности сезонных различий по термическим условиям и условиям увлажненности (по сезонам).
4. Степень и характер проявления процессов выветривания и современных морфодинамических процессов.
5. Почвы и особенности их формирования.
6. Растительность.
7. Степень выраженности провинциальности (разнообразие ландшафтов по секторам).

### **Задание 4.**

Построить столбиковые диаграммы соотношения площадей географических поясов, природных зон и структуры их земельного фонда. Порядок выполнения работы:

1. В рабочей тетради построить столбиковые диаграммы площадей географических поясов, используя табл. 66, 67, стр. 195, 196 практ. Пашканга.
2. Над каждым столбиком диаграммы указать цифру, соответствующую площади данного географического пояса. Под столбиком подписать его название.
3. Географические пояса наносить соответственно их расположению на Земле.
4. Столбиковую диаграмму каждого географического пояса разделить на структуры земельного фонда и природные зоны согласно табл. 66 - 67 стр. 195 - 196 практ. Пашканга.
5. Составить легенду.
6. В рабочей тетради ответить на вопросы:
  - а) Какие физико-географические пояса имеют наибольшее, а какие наименьшее распространение на планете? Почему?
  - б) Какие физико-географические пояса в большей степени освоены человеком? Почему?
  - в) Чем можно объяснить, что природные зоны лесов, полупустынь и пустынь имеют на поверхности Земли широкое распространение?

### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

### **Тема. Географическая среда и общество. Анализ системы взаимодействия общества и географической среды**

Занятия проводится в форме «круглого стола».

«Круглый стол» — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности студентов, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы,

укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

Основной целью проведения «круглого стола» является выработка профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Необходимые элементы «круглого стола»:

- обсуждение в ходе дискуссии одной-двух проблемных, острых ситуаций по данной теме;
- иллюстрация мнений, положений с использованием различных наглядных материалов (схемы, диаграммы, графики, аудио-, видеозаписи, фото-, кинодокументы);
- тщательная подготовка основных выступающих (не ограничиваться докладами, обзорами, а высказывать свое мнение, доказательства, аргументы).

При проведении «круглого стола» необходимо:

а) расположить участникам лицом друг к другу.

б) преподаватель является ведущим и находится в кругу.

Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

Основную часть «круглого стола» по любой тематике составляют дискуссия и дебаты.

Заранее микрогруппам раздаются вопросы для обсуждения и предварительной подготовки:

#### **Вопросы и задания для самостоятельной подготовки**

Что подразумевается под терминами природные условия, природные ресурсы, природопользование, рациональное и нерациональное природопользование?

Что включает в себя понятие об оптимизации взаимодействия природы и общества?

Используя различные источники нарисуйте в тетради алгоритм взаимосвязей общества и природной среды (используя общепринятые обозначения графического изображения алгоритмов).

Охарактеризуйте системы рационального и нерационального природопользования. Результаты оформите в виде таблицы:

Критерии и признаки эффективности природопользования	Рациональное природопользование	Нерациональное природопользование

*Охарактеризуйте особенности системы взаимосвязей природной среды и общества на различных уровнях и этапах развития общества.*

*Дискуссия по теме «Антропогенное изменение географической оболочки: во зло или во благо?»*

*Подведение итогов круглого стола. Резюме.*

#### **Список литературы**

1. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. – М.: Просвещение, 1975.- 335 с.
2. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.– М.: Просвещение, 1977.- 141с.
3. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.– М.: Высшая школа, 1982.- 223 с.
4. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е

изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с.

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
УК-1, ОПК-9 ПК-2	Географическая номенклатура	Низкий (неудовлетворительно)	Номенклатура не засчитывается если студент: допустил более трех грубых ошибок или вообще не дал ответа на три и более вопроса.
		Пороговый (удовлетворительно)	Если студент в целом продемонстрировал знание номенклатуры, но допустил: 1. не более трех грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более трех-четырёх негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый (хорошо)	Если студент показал в целом хорошее знание номенклатуры, но допустил в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
		Высокий (отлично)	Если студент: 1. не допустил ошибок; 2. допустил не более одного недочета.
	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %
	Контрольная работа	Низкий (неудовлетворительно)	Ставится, если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый (удовлетворительно)	Ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. не более двух грубых ошибок;</li> <li>2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;</li> <li>3. или не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;</li> <li>5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</li> </ol>
		Базовый (хорошо)	<p>Ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;</li> <li>2. или не более двух недочетов.</li> </ol>
		Высокий (отлично)	<p>Ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выполнил работу без ошибок и недочетов;</li> <li>2. допустил не более одного недочета</li> </ol>
	Реферат, сообщение	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Сообщение студенту не засчитывается если:</p> <p>студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p>
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</li> </ol>
		Базовый (хорошо)	<p>Студент дает ответ, в целом удовлетворяющий требованиям, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</li> </ol>
		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>• Уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>• Опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привя-</li> </ul>

			<p>зывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>• Делает выводы и обобщения;</li> <li>• Свободно владеет понятиями.</li> </ul>
Картографическая работа	Низкий (неудовлетворительно)	Работа студенту не засчитывается если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.	
	Пороговый (удовлетворительно)	Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.	
	Базовый (хорошо)	Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.	
	Высокий (отлично)	Если студент: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2. допустил не более одного недочета.	
Расчетная работа	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Работа студенту не засчитывается если: 1) в работе получен неверный ответ, связанный с грубой ошибкой, отражающей непонимание используемых законов и правил; 2) если решение задачи отсутствует полностью	
	Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Если: 1) ход решения задачи верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному ответу; 2) если в работе не получен ответ и приведено неполное решение задачи, но используемые формулы и ход приведенной части решения верны.	
	Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Если студент выполнил работу, но: 1) задача решена в основном верно, од-	

			<p>нако допущена негрубая ошибка или два-три недочета;</p> <p>2) если ход решения задачи и ответ верный, но было допущено несколько негрубых ошибок.</p>
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	<p>Если:</p> <p>1) решение задачи верное и выбран рациональный путь решения;</p> <p>2) если решение задачи верное, но выбран нерациональный путь решения или есть один-два недочета.</p>
Графическая работа		Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	<p>Работа студенту не засчитывается если студент:</p> <p>1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель;</p> <p>2. или если правильно выполнил менее половины работы.</p>
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	<p>Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:</p> <p>1. не более двух грубых ошибок;</p> <p>2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;</p> <p>3. или не более двух-трех негрубых ошибок;</p> <p>4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;</p> <p>5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p>
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	<p>Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:</p> <p>1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;</p> <p>2. или не более двух недочетов.</p>
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	<p>Если студент:</p> <p>1. выполнил работу без ошибок и недочетов;</p> <p>2. допустил не более одного недочета.</p>
		Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	<p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:</p> <p>1) охватил лишь малую часть представленного статистического материала;</p> <p>2) выводы разрозненны, не соответствуют основной цели анализа;</p> <p>3) в выводах много лишней и второстепенной информации;</p> <p>4) анализ сложен в восприятии, зачастую теряется его общий смысл;</p> <p>5) выводы нечеткие, двусмысленные (возможно другое понимание).</p>
Зачет с оценкой		Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	

		<p>Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» ставится студенту если он:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) охватил лишь часть представленного статистического материала;</li> <li>2) выводы отличаются разобщенностью, но соответствуют основной цели анализа;</li> <li>3) в выводах присутствует лишняя и второстепенная информация;</li> <li>4) отдельные выводы нечеткие, двусмысленные (возможно другое понимание).</li> </ol>
		<p>Базовый – 76-84 баллов (хорошо)</p>	<p>Оценка «хорошо» ставится студенту, если он:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) достаточно полно охватил представленный статистический материал;</li> <li>2) сделанные выводы соответствуют основной цели анализа;</li> <li>4) сделанные выводы кратки, избыточны (отсутствует лишняя и второстепенная информация);</li> <li>5) анализ обладает сравнительной понятностью, доступностью, легкостью в восприятии;</li> <li>6) выводы четкие, недвусмысленные (невозможно другое понимание).</li> </ol>
		<p>Высокий – 85-100 баллов (отлично)</p>	<p>Оценка «отлично» ставится студенту, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полно и глубоко охватил представленный статистический материал;</li> <li>2) учитывал при анализе все современные тенденции развития процессов и явлений;</li> <li>3) все сделанные выводы соответствуют основной цели анализа;</li> <li>4) сделанные выводы кратки, избыточны (отсутствует лишняя и второстепенная информация);</li> <li>5) анализ обладает понятностью, доступностью, легкостью в восприятии;</li> <li>6) выводы четкие, недвусмысленные (невозможно другое понимание).</li> </ol>
<p>Экзамен</p>		<p>Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) охватил лишь малую часть представленного статистического материала;</li> <li>2) выводы разрозненны, не соответствуют основной цели анализа;</li> <li>3) в выводах много лишней и второстепенной информации;</li> <li>4) анализ сложен в восприятии, зачастую теряется его общий смысл;</li> </ol>

			5) выводы нечеткие, двусмысленные (возможно другое понимание).
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Оценка «удовлетворительно» ставится студенту если он: 1) охватил лишь часть представленного статистического материала; 2) выводы отличаются разобщенностью, но соответствуют основной цели анализа; 3) в выводах присутствует лишняя и второстепенная информация; 4) отдельные выводы нечеткие, двусмысленные (возможно другое понимание).
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Оценка «хорошо» ставится студенту, если он: 1) достаточно полно охватил представленный статистический материал; 2) сделанные выводы соответствуют основной цели анализа; 4) сделанные выводы кратки, избыточны (отсутствует лишняя и второстепенная информация); 5) анализ обладает сравнительной понятностью, доступностью, легкостью в восприятии; 6) выводы четкие, недвусмысленные (невозможно другое понимание).
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Оценка «отлично» ставится студенту, если: 1) полно и глубоко охватил представленный статистический материал; 2) учитывал при анализе все современные тенденции развития процессов и явлений; 3) все сделанные выводы соответствуют основной цели анализа; 4) сделанные выводы кратки, избыточны (отсутствует лишняя и второстепенная информация); 5) анализ обладает понятностью, доступностью, легкостью в восприятии; 6) выводы четкие, недвусмысленные (невозможно другое понимание).

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт с оценкой и экзамен..

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

### Критерии оценивания устного ответа на зачете с оценкой

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если студент:

1. полно раскрыто содержание материала билета;
2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если:

ответ студента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;
3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если:

1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

### Критерии оценивания устного ответа на экзамене

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если студент:

1. полно раскрыто содержание материала билета;
2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если:

ответ студента удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;
3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если:

1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

### 6.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ УК-1, ОПК-9, ПК-2

Тесты содержит следующие типы заданий

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	1, 2, 3	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа по схеме: «верно»/ «неверно»	4, 5	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	6, 7	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4)	8, 9	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задание закрытого	10, 11	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б

типа на установление последовательности			– если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	12, 13	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.
задания открытого типа с развернутым ответом	14, 15	5 баллов	5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

**Задание 1.**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных процессов является следствием осевого вращения Земли?

- А) Смена времен года
- Б) Изменение наклона земной оси
- В) Смена дня и ночи
- Г) Движение Земли по орбите

**Ответ: В**

**Задание 2.**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

В каком слое атмосферы сосредоточена основная масса водяного пара и происходит формирование погоды?

- А) Стратосфера
- Б) Тропосфера
- В) Мезосфера
- Г) Термосфера

**Ответ: Б**

**Задание 3.**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Что такое гипсографическая кривая?

- А) График изменения температуры с высотой
- Б) Диаграмма видов рельефа по континентам

- В) Профиль рельефа по заданному направлению
- Г) График распределения высот и глубин на Земле

**Ответ:** Г

**Задание 4.**

Верно ли следующее утверждение?

Магнитосфера защищает Землю от солнечного ветра

- А) Верно
- Б) Неверно

**Ответ:** А

**Задание 5.**

Верно ли следующее утверждение?

Циклоны в Северном полушарии характеризуются восходящими потоками воздуха и движением против часовой стрелки

- А) Неверно
- Б) Верно

**Ответ:** Б

**Задание 6.**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных процессов относятся к экзогенным рельефообразующим процессам?

- А) Флювиальные
- Б) Эоловые
- В) Движение литосферных плит
- Г) Гляциальные
- Д) Вулканизм
- Е) Землетрясения

**Ответ:** А, Б, Г

**Задание 7.**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных характеристик определяют свойства водной массы в Мировом океане?

- А) Температура
- Б) Прозрачность
- В) Солёность
- Г) Глубина
- Д) Скорость течения
- Е) Плотность

**Ответ:** А, В, Е

**Задание 8.**

Установите соответствие между геосферой и её характеристикой.

Геосфера	Характеристика
----------	----------------

Геосфера	Характеристика
Атмосфера	Газовая оболочка, в нижнем слое которой формируется погода
Гидросфера	Прерывистая водная оболочка Земли, включающая Мировой океан и воды суши
Литосфера	Твёрдая оболочка Земли, включающая земную кору и верхнюю часть мантии
Биосфера	Оболочка Земли, населённая живыми организмами

**Задание 9.**

Установите соответствие между типом рельефа и ведущим процессом его формирования.

Тип рельефа	Процесс формирования
Карстовый	Химическое и механическое растворение горных пород
Эоловый	Деятельность ветра
Флювиальный	Деятельность текучих вод
Гляциальный	Деятельность ледников

**Задание 10.**

Установите правильную последовательность вертикального распределения слоёв атмосферы снизу вверх:

Тропосфера  
Стратосфера  
Мезосфера  
Термосфера

**Задание 11.**

Установите правильную последовательность таксономических единиц физико-географического районирования от самой крупной к самой мелкой:

Страна  
Зона  
Провинция  
Ландшафт

**Задание 12.**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой процесс рельефообразования преобладает в формировании барханов?

**Ответ:** эоловый (деятельность ветра)

**Задание 13.**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется совокупность всех водотоков, собирающих воду в единый речной поток?

**Ответ:** речная система

**Задание 14**

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Проанализируйте, как осевое и орбитальное движение Земли влияет на дифференциацию географической оболочки. Приведите не менее трех аргументов.

**Ответ:** Осевое вращение приводит к суточной ритмике природных процессов (нагревание/остывание, фотосинтез), что является основой жизни. Орбитальное движение и наклон оси обуславливают сезонную ритмику и формирование тепловых поясов (жаркий, умеренные, холодные), что является главной причиной широтной зональности – фундаментальной закономерности дифференциации географической оболочки. Кроме того, сила Кориолиса, возникающая из-за вращения, влияет на направление океанических течений и атмосферной циркуляции, формируя секторность внутри поясов.

**Задание 15.**

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Сравните роль живого вещества в развитии атмосферы и литосферы. Сделайте обоснованный вывод.

**Ответ:** В атмосфере роль живого вещества (главным образом, цианобактерий и растений) была *трансформирующей*: в результате фотосинтеза состав первичной атмосферы кардинально изменился – накопился кислород и сформировался озоновый слой, что позволило жизни выйти на сушу. В литосфере роль живого вещества в большей степени *аккумулятивная* и *трансформирующая на локальном уровне*: образование органогенных горных пород (известняки, уголь, торф), формирование почвенного покрова, изменение рельефа (например, строительная деятельность роющих животных). **Вывод:** Хотя масштабы влияния различны, в обеих геосферах живое вещество выступает мощным геологическим фактором, определяющим их современное состояние и эволюцию.

<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Индикаторы сформированности компетенции</b>
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 9.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

**Задание 1**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Для построения карты в изолиниях и анализа климатических данных региона студент-географ использовал геоинформационную систему (ГИС). Какой основной принцип работы ГИС был при этом задействован?

- А) Статистический анализ текстовых данных
- Б) Пространственное моделирование и визуализация данных
- В) Создание мультимедийных презентаций
- Г) Проведение лабораторных химических анализов

**Ответ: Б**

### **Задание 2**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой современный информационный инструмент наиболее эффективен для оперативно-го отслеживания динамики атмосферных фронтов и прогнозирования погоды?

- А) Электронный текстовый редактор
- Б) Системы спутникового мониторинга и метеорологические радары
- В) Электронные таблицы для статических расчетов
- Г) Системы управления базами данных архивных погодных наблюдений

**Ответ: Б**

### **Задание 3**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Для морфометрического анализа речной системы картометрическим способом студент использовал цифровые топографические карты и специализированное программное обеспечение. Какой этап работы является ключевым для применения информационных технологий в этой задаче?

- А) Полевое описание форм рельефа
- Б) Расчет коэффициентов формы водосбора и извилистости реки на основе оцифрованных данных
- В) Зарисовка схем от руки в полевом дневнике
- Г) Чтение лекций о типах речных долин

**Ответ: Б**

### **Задание 4**

Верно ли следующее утверждение?

Использование GPS-навигатора для определения географических координат во время полевых исследований является примером применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач географа.

**Ответ: верно**

### **Задание 5**

Верно ли следующее утверждение?

Для анализа структуры климата в погодах по Б.П. Алисову достаточно использовать только бумажные карты и справочники, без привлечения компьютерных программ для построения и анализа графиков.

**Ответ: неверно**

**Задание 6**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных цифровых инструментов и технологий могут быть использованы для создания тематических карт по физической географии?

- А) Геоинформационные системы (ГИС)
- Б) Графические редакторы для векторной графики
- В) Системы глобального позиционирования (GPS)
- Г) Текстовые процессоры (например, Word)
- Д) Программы для обработки спутниковых снимков
- Е) Электронные таблицы для расчета морфометрических показателей

**Ответ:** А, Б, Д

**Задание 7**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

При подготовке презентации по теме «Общая циркуляция атмосферы» студент может использовать навыки применения современных информационных технологий для:

- А) Создания анимированных схем движения воздушных масс
- Б) Поиска и критического анализа актуальных научных статей в интернете
- В) Проведения химического анализа проб воздуха
- Г) Построения розы ветров на основе данных метеостанций с помощью специализированного ПО
- Д) Изготовления макета барометра-анероида
- Е) Визуализации данных о климатических поясах на интерактивной карте

**Ответ:** А, Б, Г

**Задание 8**

Прочитайте текст и установите соответствие...

Соотнесите профессиональные задачи географа и современные информационные технологии, наиболее подходящие для их решения:

- Определение площади водосбора реки - ГИС-пакеты (например, ArcGIS, QGIS)
- Визуализация гипсометрического профиля через материк - Программы для построения графиков и профилей (например, Surfer, специализированные модули ГИС)
- Поиск и анализ актуальных климатических данных по разным регионам мира - Глобальные интернет-базы данных и порталы (например, WorldClim, NASA Earthdata)
- Определение собственного местоположения и нанесение точек наблюдений на карту - Системы спутникового позиционирования (GPS/ГЛОНАСС)

**Задание 9**

Прочитайте текст и установите соответствие...

Соотнесите этапы работы с географической информацией и программное обеспечение, которое может быть использовано на каждом этапе:

- Сбор пространственных данных - GPS-трекер, датчики дистанционного зондирования
- Обработка и анализ данных - ГИС, статистические пакеты

Визуализация результатов- Графические редакторы, ГИС, программы для построения диаграмм

Презентация результатов - Программы для создания презентаций (PowerPoint, Prezi)

### **Задание 10**

Прочитайте текст и установите последовательность:

Расположите этапы создания комплексной физико-географической характеристики территории с использованием ГИС в правильной последовательности:

Сбор и ввод данных: оцифровка карт, импорт спутниковых снимков, загрузка табличных данных

Анализ данных: расчет показателей, наложение слоев (например, рельефа, почв, растительности)

Визуализация результатов: создание серии тематических карт и схем  
Формулировка выводов и оформление отчета

### **Задание 11**

Прочитайте текст и установите последовательность:

Расположите в логической последовательности этапы решения задачи по определению уровня конденсации с использованием цифровых инструментов:

Проведение наблюдений за температурой и влажностью (или поиск актуальных данных в онлайн-базе)

Ввод данных о температуре и влажности воздуха в программу для расчета

Расчет высоты уровня конденсации по формуле с помощью калькулятора или электронных таблиц

Графическое представление результата на вертикальном профиле атмосферы

### **Задание 12**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой тип современного картографического онлайн-сервиса (например, Google Maps, Яндекс.Карты) предоставляет возможность просматривать снимки земной поверхности, сделанные из космоса?

**Ответ:** Спутниковые снимки / Космические снимки

### **Задание 13**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Назовите аппаратный комплекс, объединяющий спутники, приемные станции и пользовательское оборудование, который позволяет точно определять координаты любого объекта на Земле.

**Ответ:** Система глобального позиционирования / GPS / ГЛОНАСС

### **Задание 14**

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Объясните, как использование геоинформационных систем (ГИС) повышает эффективность физико-географического районирования по сравнению с использованием только бумажных карт. Приведите не менее двух аргументов.

**Ответ:** Использование ГИС значительно повышает эффективность физико-географического районирования. Во-первых, ГИС позволяет оперативно накладывать друг на друга множество тематических слоев (рельеф, климат, почвы, растительность), что обеспечивает комплексный анализ территории и выявление более точных и обоснованных границ районов. Во-вторых, система дает возможность проводить количественный анализ данных (например, расчет средних высот, густоты речной сети), автоматизировать процесс картосоставления и легко вносить изменения, что экономит время и снижает субъективность исследователя.

### Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Опишите, как современные информационные технологии (например, дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и Big Data) могут быть применены для мониторинга и оценки последствий таких глобальных изменений, как таяние ледников. Приведите конкретные примеры использования технологий.

**Ответ:** Современные информационные технологии играют ключевую роль в мониторинге таяния ледников. Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) со спутников (например, Landsat, Sentinel) позволяют получать многолетние ряды снимков высокого разрешения. С их помощью можно точно отслеживать изменение площади и границ ледников, вычислять скорость их отступления. Обработка этих огромных массивов данных (Big Data) с помощью специальных алгоритмов позволяет выявлять тенденции, строить прогнозные модели и оценивать вклад таяния в повышение уровня Мирового океана. Например, программа NASA's IceBridge и европейская миссия CryoSat активно собирают и анализируют такие данные, предоставляя научному сообществу критически важную информацию для понимания масштабов и последствий глобального потепления.

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
<p><b>ПК-2.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования.</p>	<p><b>ПК-2.7</b> Владеет базовыми теоретическими знаниями о структуре и закономерностях динамики географической оболочки, геосфер и их компонентов (на глобальном и региональном и локальном уровнях), методиками изучения показателей и параметров природных компонентов.</p>

### Задание 1.

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой ученый разработал учение о биосфере?

- А) Б.П. Алисов
- Б) В.И. Вернадский
- В) К.В. Пашканг
- Г) Л.С. Берг

**Ответ:** Б

**Задание 2.**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой слой атмосферы характеризуется максимальной концентрацией озона?

- А) Тропосфера
- Б) Термосфера
- В) Мезосфера
- Г) Стратосфера

**Ответ:** Г

**Задание 3.**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Что такое «базис эрозии» в геоморфологии?

- А) Уровень, ниже которого не может происходить углубление речной долины
- Б) Скорость разрушения горных пород
- В) Мощность разрушенных пород
- Г) Площадь водосборного бассейна

**Ответ:** А

**Задание 4.**

Верно ли следующее утверждение?

Циклоны в Северном полушарии характеризуются движением воздуха по часовой стрелке

- А) Неверно
- Б) Верно

**Ответ:** неверно

**Задание 5.**

Верно ли следующее утверждение?

Карстовые формы рельефа образуются в результате деятельности ветра

- А) Верно
- Б) Неверно

**Ответ:** неверно

**Задание 6.**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие элементы входят в систему «Река – речной бассейн»?

- А) Водораздел
- Б) Притоки
- В) Атмосферные фронты
- Г) Русло
- Д) Воздушные массы
- Е) Магнитосфера

**Ответ:** А, Б, Г

**Задание 7.**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие закономерности являются основными для географической оболочки?

- А) Целостность
- Б) Зональность
- В) Азональность
- Г) Случайность
- Д) Хаотичность
- Е) Изолированность

**Ответ:** А, Б, В

**Задание 8.**

Установите соответствие между типом рельефа и процессом его формирования.

Тип рельефа	Процесс формирования
Карстовый	Растворение горных пород
Эоловый	Деятельность ветра
Флювиальный	Деятельность текучих вод
Гляциальный	Деятельность ледников

**Задание 9.**

Установите соответствие между понятием и его определением.

Понятие	Определение
Изогипса	Линия одинаковой высоты
Изотерма	Линия одинаковой температуры
Изобара	Линия одинакового давления
Изогалина	Линия одинаковой солёности воды

**Задание 10.**

Установите правильную последовательность стадий развития фронтального циклона:

- Стадия молодого циклона
- Стадия максимального развития
- Стадия заполнения
- Стадия окклюзии

**Задание 11.**

Установите правильную последовательность расположения слоёв атмосферы снизу вверх:

Тропосфера  
Стратосфера  
Мезосфера  
Термосфера

**Задание 12.**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой ученый разработал генетическую классификацию климатов?

**Ответ:** Алисов Борис Павлович

**Задание 13.**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется совокупность всех водотоков, собирающих воду в реку?

**Ответ:** речная система

**Задание 14.**

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Объясните, как осевое и орбитальное движение Земли влияет на дифференциацию географической оболочки.

**Ответ:** Осевое вращение вызывает суточную ритмику природных процессов, что является основой жизни. Орбитальное движение и наклон оси обуславливают сезонную ритмику и формирование тепловых поясов - главной причины широтной зональности. Сила Кориолиса влияет на направление течений и атмосферной циркуляции, формируя секторность внутри поясов.

**Задание 15.**

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Докажите, что речной бассейн является природно-территориальным комплексом.

**Ответ:** Речной бассейн обладает четкими границами (водораздел). Все его компоненты находятся во взаимосвязи: климат определяет водный режим, рельеф влияет на скорость течения и отложения, которые формируют почвы и условия для биоценозов. Изменение одного компонента вызывает изменения в других, что доказывает целостность и системность.

### **Вопросы к зачету по общему землеведению**

1. География – система наук, единственная (уникальная) среди других наук, сочетающая в себе два цикла дисциплин – естественных и социально-экономических. Содержание географии на разных этапах ее развития. Система физико-географических наук: отраслевые и комплексные (землеведение и региональная физическая география).
2. Вселенная. Солнечная система. Система Земля – Луна.

3. Планета Земля. Фигура. Размеры. Строение. Географическое значение.
4. Приливы и отливы и их значение.
5. Происхождение и эволюция Солнечной системы.
6. Осевое и орбитальное вращение Земли. Следствия. Движение вокруг общего центра массы.
7. Гравитационное и геометрическое поля Земли.
8. Корона Земли. Магнитосфера.
9. Радиационные пояса Земли. Их значение.
10. Атмосфера – газовая оболочка Земли. Состав. Границы.
11. Строение, происхождение и эволюция атмосферы.
12. Солнечная радиация. Виды.
13. Тепловой режим подстилающей поверхности.
14. Температура воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
15. Изменение температуры воздуха с высотой.
16. Солнечная радиация. Альбедо.
17. Радиационный баланс.
18. Суточный ход температуры воздуха и суточная амплитуда температуры. Заморозки, их типы.
19. Типы годового хода температуры.
20. Термический экватор. Абсолютный максимум и минимум температуры воздуха на Земле. Тепловые пояса Земли.
21. Вода в атмосфере. Влажность, облачность, осадки.
22. Влагооборот.
23. Конденсация и сублимация водяного пара.
24. Осадки, их виды.
25. Снежный покров.
26. Атмосферное давление.
27. Ветер.
28. Воздушные массы и атмосферные фронты, их сезонная динамика.
29. Общая циркуляция атмосферы. Динамика главных воздушных масс и фронтов по сезонам.
30. Циклоны и антициклоны. Малые атмосферные вихри.
31. Погода и климат.
32. Континентальность климата.
33. Описание типов Климата по Б.П. Алисову.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену по общему землеведению**

1. Гидросфера – часть географической оболочки. Ее объем, границы, структура. Происхождение гидросферы и ее эволюция. Важнейшие химические и физические свойства природных вод.
2. Круговорот воды на Земле и его звенья. Большой, малый и внутриматериковый круговороты. Связь тепло- и влагооборота. Значение круговорота воды в природе.
3. Подземные воды. Понятия о подземных водах. Виды воды в почвогрунтах. Происхождение подземных вод и их классификация по генезису.
4. Грунтовые воды: условия их питания, глубина залегания, сезонные колебания уровней, температурный режим, химический состав, степень минерализации. Зональность грунтовых вод. Артезианские воды: условия их залегания, питания, область напора. Артезианские бассейны.
5. Роль подземных вод в питании рек и разных физико-географических процессах. Подземные воды – ценнейший водный ресурс. Охрана подземных вод от качественного и количественного истощения и их рациональное использование.

6. Определение понятия “река”. Гидрогеографическая сеть и ее элементы. Речная сеть. Речной и водосборный бассейны.
7. Движение речного потока. Скорость течения воды в реке. Распределение скоростей течения по живому сечению и вдоль реки. Плесы и перекаты. Питание и водный режим рек.
8. Источники питания рек. Уровненный режим рек и виды колебаний водности рек. Фазы водного режима. Речной сток.
9. Химический состав речных вод и его зависимость от природных условий водосбора. Гидрохимические классы речных вод. Расход и сток растворенных веществ. Зональный характер химического состава рек. Связь химического состава и степени минерализации вод с фазами водного режима.
10. Термический режим рек. Его зависимость от климата и источников питания. Замерзающие реки и классификация их по характеру ледового режима. Фазы ледового режима.
11. Реки – природные аквальные комплексы. Антропогенные изменения стока и режима рек. Охрана рек от истощения и загрязнения и их рациональное применение.
12. Озера. Озерные котловины и их морфометрические характеристики. Типы озерных котловин.
13. Озера как среда жизни. Классификация озер по условиям питания.
14. Водохранилища. Типы водохранилищ. Особенности их уровненного, термического, ледового, гидрохимического и гидробиологического режимов.
15. Болота. Отличия болот от заболоченных земель. Классификация болот.
16. Ледники. Определение понятия. Размеры современного оледенения Земли и его распространение. Хионосфера и ее границы.
17. Образование ледников. Их питание и таяние. Строение ледников. Их движение. Классификация ледников.
18. Мировой океан – главная составная часть гидросферы. Его основные этапы изучения. Современное исследование Мирового океана. Исключительная роль исследований океана из Космоса.
19. Составные части Мирового океана. Классификации морей, заливов, проливов.
20. Химические и физические свойства океанской воды. Солевой состав воды в Океане и ее соленость. Зональность солености поверхностных вод Мирового океана.
21. Термический режим океанов и морей. Теплообмен системы “океан-атмосфера” и тепловой баланс океана. Зонально-региональные закономерности распределения температуры на поверхности и в толще океанских вод.
22. Динамика вод Мирового океана. Два основных вида движения вод: колебательное (волнение) и поступательное (течения). Волны. Причины их возникновения
23. Течения. Происхождение течений и их классификация
24. Водные массы Мирового океана и фронтальные зоны. Зональные типы поверхностных водных масс. Границы раздела водных масс (гидрологические фронты).
25. Океан как среда жизни. Биологическая структура Мирового океана. Разнообразие жизни на граничных поверхностях Океана.
26. Природные ресурсы Мирового океана. Биологические, минеральные, энергетические и их рациональное использование. Охрана Мирового океана – актуальная проблема международного масштаба.
27. Морфоструктура и морфоскульптура, их типы;
28. Равнины. Морфологические и генетические типы;
29. Горы, их классификации. Типы горизонтального расчленения горных стран;
30. Вулканический рельеф;
31. Флювиальный рельеф, созданный постоянными и временными водотоками;
32. Эрозионная, транспортирующая и аккумулятивная деятельность текущей воды. Эрозия, её базис;

33. Карстовый рельеф, условия образования, типы, формы;
34. Стадии развития карста. Гидрография;
35. Особенности хозяйственной деятельности в карстовых областях;
36. Суффозионный рельеф, условия его формирования, формы, распространение;
37. Оползневой рельеф, условия его формирования. Морфология и строение ополз-  
ня. Формы. Географическое распространение;
38. Гляциальный рельеф. Ледниковая экзарация и аккумуляция. Формы;
39. Центры оледенения, их географическое распространение;
40. Мерзлотный рельеф. Рельефообразующие процессы. Формы. Распространение;
41. Эоловый рельеф. Рельефообразующие процессы. Формы. Распространение;
42. Эоловые формы во внеаридных областях планеты;
43. Рельеф берегов. Элементы береговой зоны. Процессы, формирующие берега;
44. Типология берегов по генезису;
45. Рельеф дна Мирового океана. Морфоструктуры и морфоскульптуры;
46. Эндогенные и экзогенные процессы на дне океана;
47. Геоморфологические комплексы мира;
48. Биосфера, её границы, состав и строение;
49. Формы организации живого вещества. Экосистема;
50. Круговороты вещества и энергии в биосфере. Роль живого вещества в развитии  
атмосферы, гидросферы, педосферы и литосферы;
51. Человеческое общество и биосфера. Проблемы взаимодействия;
52. Географическая оболочка, её границы, строение. Происхождение и основные  
этапы эволюции;
53. Закономерности географической оболочки;
54. Дифференциация географической оболочки. Уровни. Природные комплексы;
55. Систематика природных комплексов. Физико-географическое районирование;
56. Система таксономических единиц;
57. Географическая среда и географическая оболочка;
58. Культурный ландшафт;
59. Природные условия и природные ресурсы, их классификация;
60. Сущность проблемы рационального природопользования;
61. Основные этапы развития географической науки;
62. Оптимизация взаимодействий между обществом и природой;
63. Географический прогноз и географическая экспертиза. Мониторинг;
64. Методы географических исследований.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Информационные технологии**—обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;

## 8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## 9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

### 9.1 Литература

1. Архипкин, В. С. Океанология. Физические свойства морской воды : учебное пособие для вузов / В. С. Архипкин, С. А. Добролюбов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 216 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04102-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514641> (дата обращения: 02.02.2023).
2. Башенина, Н.В. Формирование современного рельефа земной поверхности / Н.В. Башенина. — М.: Высшая школа, 1967. — 387 с. (8 экземпляров)
3. Геоморфология : учебник для вузов / А. И. Жиров [и др.]; под редакцией А. И. Жирова, С. Ф. Болтрамовича. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 733 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13115-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515386> (дата обращения: 02.02.2023).
4. Лопатин, Д. В. Структурная и поисковая геоморфология : учебное пособие для вузов / Д. В. Лопатин, Е. Ю. Ликутов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 ; Тюмень : Тюменский государственный университет. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12416-3 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-400-01332-4 (Тюменский государственный университет). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496287> (дата обращения: 02.02.2023).
5. Мильков, Ф.Н. Общее землеведение / Ф.Н. Мильков. — М.: Высшая школа, 1990.- 335 с. (5 экземпляров)
6. Неклюкова, Н.П. Общее землеведение / П.П. Неклюкова. — М.: Просвещение, 1975.- 335 с. (8 экземпляров).
7. Неклюкова, Н.П. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. специальностей пед. ин-тов / П.П. Неклюкова. - Изд. 2-е, перераб.— М.: Просвещение, 1977.- 141с. (7 экземпляров)
8. Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 200 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10497-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517503> (дата обращения: 02.02.2023).
9. Пашканг, К.В. Практикум по общему землеведению: учеб.пос. для студ. геогр. пед. ин-тов / К.В. Пашканг.— М.: Высшая школа, 1982.- 223 с. (47 экземпляров)
10. Полевые практики по географическим дисциплинам: учеб.пос. для студентов пед. ин-тов по геогр. спец./ под ред. В.А.Исаченкова. - М.: Просвещение, 1980. — 224 с. (10 экземпляров)

11. Рычагов, Г. И. Геоморфология : учебник для вузов / Г. И. Рычагов. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 430 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05348-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512286> (дата обращения: 02.02.2023).
12. Савцова, Т.М. Общее землеведение: учебник для студ. вузов / Т. М. Савцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 415, [1] с. : ил. (14 экземпляров)
13. Тессман, Н.Ф. Полевая практика по метеорологии и гидрологии: учеб.пособие для студентов геогр. и естеств.- геогр. фак. пед. ин-тов / Н.Ф. Тессман. - Изд. 2-е, доп. и перераб.- М.: Просвещение, 1967. – 119 с. (24 экземпляра)
14. Шубаев, Л.П. Общее землеведение. / Л.П. Шубаев. - М.: Высшая школа, 1969.- 346 с. (9 экземпляров).
15. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13177-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519356> (дата обращения: 02.02.2023).
16. Эдельштейн, К. К. Лимнология : учебное пособие для вузов / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08246-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514677> (дата обращения: 02.02.2023).

## 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

- 1 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: [https://elementy.ru/catalog/8602/Edinoe\\_okno\\_dostupa\\_k\\_obrazovatelnyim](https://elementy.ru/catalog/8602/Edinoe_okno_dostupa_k_obrazovatelnyim)
- 2 Портал научной электронной библиотеки - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 3 Сайт Российской академии наук. - Режим доступа: <http://www.ras.ru/sciencestructure.aspx>
- 4 Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. - Режим доступа: <http://www.inion.ru>.

## 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (карты, таблицы, мультимедийные презентации). Для проведения практических занятий также используется:

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Разработчики: Алексеева Т.Г., кандидат географических наук, доцент кафедры географии  
Борисенко Е.Н., кандидат географических наук, доцент кафедры географии

## **11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

### **Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры географии (протокол № 5 от «16» мая 2024 г.).

### **Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 уч. г. на заседании кафедры географии (протокол № 5 от «29» мая 2025 г.).