

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 05.07.2021 16:47:49  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008097d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

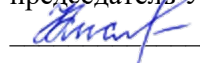
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра химии, географии и методики их преподавания**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

## Климатология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Химии, географии и методики их преподавания</b>
Учебный план	ЕГФ-620ЭПо(4г)АБ Экология и природопользование
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	58
самостоятельная работа	86

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Лабораторные	4	4	4	4
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	86	86	86	86
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*С.А. Ибрагимова*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Климатология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химии, географии и методики их преподавания**

Протокол от 27.08.2019г. № 1

Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний о современном климате и климатах прошлого, включая представления о строении климатической системы, климатообразующих факторах, классификациях климата.

Задачи изучения дисциплины:

- проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на климат;

- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду

Область профессиональной деятельности: службы системы мониторинга окружающей среды.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, является экологическая безопасность и защита окружающей среды от негативных воздействий.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.06

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Учение об атмосфере

География

Геология

Учение о гидросфере

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Учебная практика по землеведению и природопользованию

Учебная практика по ландшафтоведению

Оценка воздействия на окружающую среду

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-14: владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии**

**Знать:**

фундаментальные основы физических процессов и явлений, происходящих в атмосфере, вопросы климатообразования и проблемы изменения климата; классификации климатов; методы исследования климатов прошлого

**Уметь:**

рассчитывать основные климатические показатели; составлять климатические описания территории; использовать знания о состоянии климата при решении фундаментальных и прикладных задач

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

фундаментальные основы физических процессов и явлений, происходящих в атмосфере, вопросы климатообразования и проблемы изменения климата; классификации климатов; методы исследования климатов прошлого

#### 3.2 Уметь:

рассчитывать основные климатические показатели; составлять климатические описания территории; использовать знания о состоянии климата при решении фундаментальных и прикладных задач

#### 3.3 Владеть:

навыками получения информации по климатологии и использования ее в образовательном процессе и научной деятельности; методами проведения климатологических расчетов и анализа полученных результатов

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Радиационный и тепловой режим атмосферы</b>			
1.1	Радиационный и тепловой режим атмосферы /Лек/	4	8	4
1.2	Радиационный и тепловой режим атмосферы /Пр/	4	12	4
1.3	Радиационный и тепловой режим атмосферы /Ср/	4	26	0
	<b>Раздел 2. Климатообразующие факторы</b>			

2.1	Климатообразующие факторы /Лек/	4	8	0
2.2	Климатообразующие факторы /Пр/	4	12	4
2.3	Климатообразующие факторы /Ср/	4	30	0
<b>Раздел 3. Классификации климатов</b>				
3.1	Классификации климатов /Лек/	4	6	0
3.2	Классификации климатов /Пр/	4	8	0
3.3	Классификации климатов /Лаб/	4	4	0
3.4	Классификации климатов /Ср/	4	30	0

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция №1. Введение. Понятие о климате. История климатологии. Климатическая система.

Вопросы:

1. Понятие климат. Объект и предмет исследования климатологии.
2. История климатологии. Климатическая система.
3. Методы, используемые для изучения климата.
4. Значение климата для других наук и практики.

Лекция №2. Радиация в атмосфере. Перераспределение солнечной радиации

Вопросы:

1. Понятие солнечная радиация.
2. Виды солнечной радиации.
3. Радиационный баланс земной поверхности.

Лекция №3. Тепловой режим атмосферы. Тепловой баланс системы Земля - атмосфера.

Вопросы:

1. Тепловой баланс земной поверхности.
2. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата.
3. Географическое распределение температуры
4. Стратификация воздушных масс, стратификация атмосферы, ее роль в развитии вертикальных движений.

Практическое занятие №1. Введение. Понятие о климате. История климатологии. Климатическая система.

Вопросы:

1. Климатология. Атмосфера, погода, климат.
2. Положение климатологии в системе наук, в том числе наук о Земле.
3. Методы, используемые для изучения климата.

Практическое занятие №2,3. Радиация в атмосфере. Радиационный баланс

Вопросы:

1. Интенсивность солнечной радиации.
2. Факторы, влияющие на прямую, рассеянную и суммарную радиацию.

Задание:

- дать характеристику радиационного баланса на территории Самарской области.

Практическое занятие №4,5. Тепловой режим земной поверхности

Вопросы:

1. Анализ карт изотерм января и июля.
2. Объяснение закономерностей распределения температур на территории РФ.
3. Охарактеризуйте температурные условия на территории Самарской области.

Контрольное мероприятие №1

Вопросы:

Выполнение заданий контрольного среза.

1. Атмосфера, погода, климат. Метеорология и климатология. Положение, как в системе наук, так и науках о Земле.
2. Температура воздуха, температурные шкалы.
3. Электромагнитная и корпускулярная радиация. Коротковолновая и длинноволновая радиация. Тепловое и лучистое равновесие Земли.
4. Солнечная постоянная. Поглощение и рассеивание солнечной радиации в атмосфере и связанные с ними явления.
5. Прямая солнечная радиация. Закон ослабления радиации в атмосфере. Коэффициент прозрачности, фактор мутности.
6. Суммарная радиация. Отражение радиации и альbedo. Поглощенная радиация. Освещенность.
7. Встречное излучение, эффективное излучение. Радиационный баланс земной поверхности. Уходящая радиация. Планетарное альbedo Земли.
8. Тепловой баланс земной поверхности. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов.
9. Суточный ход температуры воздуха и его изменения с высотой. Непериодические изменения температуры воздуха. Междусуточная изменчивость температуры воздуха. Заморозки.
10. Географическое распределение температуры, влияние суши и моря, орографии и морских течений.

Лекция №4,5. Климатообразующие процессы и факторы

Вопросы:

1. Климатообразующие процессы и факторы.
2. Радиационные процессы и их роль в формировании климата

3. Циркуляция атмосферы как климатообразующий фактор (атмосферное давление, ветер, воздушные массы, климатологические фронты).

Лекция №6. Влагооборот и его роль в формировании климата

Вопросы:

1. Основные характеристики влажности воздуха (абсолютная и относительная влажность воздуха, испарение и испаряемость, дефицит насыщения).
2. Географическая зональность, суточный и годовой ход влажности воздуха.
3. Атмосферные осадки: виды и характеристика, географическое распределение.
4. Коэффициент увлажнения.

Лекция №7. Подстилающая поверхность как климатообразующий фактор

Вопросы:

1. Рельеф как климатообразующий фактор.
2. Понятие о мезо- и микроклимате.

Практическое занятие №6,7. Климатообразующие процессы и факторы. Радиационный баланс и циркуляция атмосферы.

Вопросы:

- 1.
2. Атмосферный фронт. Условия образования.
3. Влияние циркуляции атмосферы на термический режим и режим увлажнения.

Задание:

- анализ карт радиационного баланса и изменения атмосферного давления и ветров.

Практическое занятие №8. Климатообразующие процессы и факторы. Радиационный баланс и циркуляция атмосферы.

Задание:

1. Проанализировать тематические карты: радиационный баланс, температура, осадки
2. Работа с контурными картами.

Практическое занятие №9,10. Влагооборот в атмосфере

Вопросы:

1. Абсолютная и относительная влажность
2. Суточный и годовой ход влажности.

Задание:

- решение задач на определение абсолютной и относительной влажности, максимальное влагосодержание.

Практическое занятие №11, 12. Подстилающая поверхность

Вопросы:

1. Роль подстилающей поверхности в циркуляции атмосферы.
2. Роль рельефа в формировании мезо- и микроклимата.

Задание:

- построить климадиаграмму и описать различия в погодных условиях на данных метеостанциях.

Контрольное мероприятие №2

Вопросы:

Выполнение заданий контрольного среза.

1. Климатообразующие процессы.
2. Географические факторы климата.
3. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью.
4. Характеристики влажности воздуха.

Лекция №7,8. Классификации климатов

Вопросы:

1. Понятие о мезо- и микроклимате. Мезоклимат леса и города.
2. Климатические классификации и районирование.
3. Классификация климата Б.П. Алисова. Характеристика климатических поясов.

Лекция №9. Антропогенное влияние на климат Земли

Вопросы:

1. Воздействие человека на атмосферу.
2. Непреднамеренные воздействия на климат.
3. Перспективы изменения климата в результате антропогенных воздействий.

Практическое занятие №13, 14, 15. Классификации климатов

Задания:

- анализ климатических карт;
- заполнение таблицы;
- работа с контурными картами;
- составить эссе по теме «Климатические пояса»

Лабораторное занятие №16. 17. Антропогенное влияние на климат Земли

Вопросы:

1. Непреднамеренные воздействия человека на климат.
2. Изменения деятельной поверхности (сведение лесов, распахивание полей, орошение и обводнение, осушение, лесоразведение и пр.) и их последствия для климата
3. Техногенное производство тепла.
4. Климат большого города. Остров тепла.
5. Микроклиматы леса, пашни и естественных травянистых формаций, горных территорий.

Задание:

- оценка глобальных эффектов антропогенных воздействий на климат;
- составить презентацию по теме «Глобальное изменение климата»

Контрольное мероприятие №3			
Вопросы:			
Выполнение заданий контрольного среза.			
1. Классификация климатов. Принципы классификации климатов.			
2. Генетическая классификация климатов Б.П. Алисова.			
3. Изменения климата. Методы исследования и восстановления климатов прошлого.			
4. Атмосферные осадки.			
5. Расчет суммарного испарения с поверхности суши			
6. Проблема предсказания климата и последствий его изменений.			
<b>5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)</b>			
Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине			

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Радиационный и тепловой режим атмосферы	<p>На основе материалов учебных пособий подготовить теоретический материал по одной из тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Газовые и аэрозольные примеси к атмосферному воздуху, озон.</li> <li>Коэффициент прозрачности, фактор мутности. Освещенность.</li> <li>Парниковый эффект. Уходящая радиация. Планетарное альbedo Земли.</li> <li>Географическое распределение суммарной радиации и радиационного баланса земной поверхности.</li> <li>Различия в тепловом режиме на земном шаре.</li> <li>Различия в тепловом режиме почвы и водоемов.</li> <li>Географическое распределение температуры, влияние суши и моря, орографии и морских течений.</li> <li>Годовой ход составляющих теплового баланса в различных климатических зонах (экваториальный пояс, тропики, субтропики и т.д.).</li> </ol>	Выступление в ходе конференции
2	Климатообразующие факторы	<ol style="list-style-type: none"> <li>Влияние циркуляции атмосферы на термический режим и режим увлажнения.</li> <li>Влияние океанических течений и циркуляции атмосферы на распределение облачности и осадков.</li> <li>Местные циркуляции: горно-долинные ветры, фёны, ледниковые ветры, бора.</li> </ol> <p>Составление кейса по теме</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Микроклимат как явление приземного слоя атмосферы.</li> <li>Влияние рельефа, растительности, водоемов, зданий на микроклимат.</li> <li>Связь иерархии климатов с иерархией физико-географических единиц. Мезоклимат.</li> </ol>	Анализ климатических карт Выступление в ходе практического занятия
3	Классификации климатов	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ботанические классификации климата.</li> <li>Особенности климата городов.</li> <li>Климат и хозяйственная деятельность человека.</li> </ol> <p>Проведите реферирование по теме</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Влияние человека на изменения местного и глобального климата.</li> <li>Влияние человека на газовый состав атмосферы.</li> </ol>	Банк кейсов Реферат

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Радиационный и тепловой режим атмосферы	<p>Составьте опорный конспект:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Парниковый эффект. Уходящая радиация. Планетарное альbedo Земли.</li> <li>Географическое распределение суммарной радиации и радиационного баланса земной поверхности.</li> <li>Географическое распределение температуры, влияние суши и моря, орографии и морских течений.</li> </ol>	Опорный конспект
2	Климатообразующие факторы	<p>Разработайте программу конференции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Влияние циркуляции атмосферы на термический режим и режим увлажнения.</li> <li>Влияние океанических течений и циркуляции атмосферы на распределение облачности и осадков.</li> <li>Местные циркуляции: горно-долинные ветры, фёны, ледниковые ветры, бора.</li> </ol>	Программа конференции

1. Ботанические классификации климата. Мультимедийная презентация
2. Особенности климата городов.
3. Климат и хозяйственная деятельность человека.
4. Влияние человека на изменения местного и глобального климата.

### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Арчибальд Д.	Атмосфера <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=496913&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=496913&amp;sr=1</a>	Санкт-Петербург: Издание О. Н. Поповой, 1900,
Л1.2	Хорошилова Л. С. , Аникин А. В. , Хорошилов А. В.	Экологические основы природопользования: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232398">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232398</a>	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ганн Ю.	Земля, ее атмосфера и гидросфера <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444840">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444840</a>	Санкт-Петербург: Типография Акц. Общ. Брокгауз-Ефрон, 1902

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

### 6.3 Перечень информационных справочных систем

- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт. |
|-----|---|

7.2 Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория экономической географии и методики обучения географии. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, стационарное проекционное оборудование (мультимедийный проектор с потолочным креплением и настенный экран), портативное звукоусиливающее оборудование, Настенные таблицы - 5 шт.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, выполнения лабораторных работ, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современным экономическим проблемам общества. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Практическое занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать свои навыки и умения. Выполнение лабораторной работы позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач. Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия. Для выполнения самостоятельных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на занятиях. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой и электронными информационными источниками. Основные задачи практических и лабораторных занятий: - закрепление теоретических знаний по географии в ходе выполнения лабораторных заданий; - овладение рефлексивной компетентностью как условием личностного и профессионального роста. В основе организации практических работ лежат следующие виды деятельности бакалавров: - индивидуальная самостоятельная работа дома, в библиотеке, в методическом кабинете кафедры; - работа в парах по взаимообучению и взаимоконтролю; - групповая работа по анализу и оценке разработанных презентаций и проектов; - учебно-исследовательская работа. Индивидуальная самостоятельная работа предполагает поиск и анализ информации по изучаемым темам в педагогических журналах («География в школе», «Образование и наука» и других), в материалах научно-практических конференций, в монографиях, в Интернет-ресурсах. Предусмотрена подготовка аннотаций, тезисов, конспектов, рефератов, эссе. Результаты поиска бакалавров выносятся на обсуждение на лабораторных занятиях. Кроме этого, по каждой изучаемой теме возможна разработка индивидуальных или коллективных творческих проектов, которые также выносятся на коллективное обсуждение. Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на лабораторных занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания, решение задач в аудитории и дома (с проверкой исполнения качества решений). Основными формами итогового контроля и оценки знаний студентов является экзамен. На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки пользования инструментарием теории. Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины. Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы показать студентам, каким образом те или иные теоретические положения теории находят свое выражение в экологической практике и реальных научных исследованиях. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и лабораторных занятий. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. В начале семестра желательно обсудить со студентами форму самостоятельной работы, обсудить критерий ее оценивания. Пакет заданий для самостоятельной работы можно выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента. Преподавателям лабораторных занятий следует обращать внимание как на логику решения тех или иных задач, так и на логические выводы, которые следуют из формальных моделей. Руководитель лекционного потока осуществляет общее методическое руководство в ходе проведения курса и оказывает необходимую учебно-методическую текущую помощь преподавателям, ведущим лабораторные занятия. Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям: - изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному; - логичность, четкость и ясность в изложении материала; - возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов; - опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные; - тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов. Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.



Весьма важным для преподавателя является подготовка к проведению лабораторного занятия. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ включают: план проведения занятия с указанием последовательности рассматриваемых тем занятия, объема аудиторных часов, отводимых для освоения материала по каждой теме; теоретические положения и указания к выполнению лабораторных работ; методику самостоятельной работы студентов; рекомендации по организации рабочего места студента, соблюдение правил техники безопасности, санитарных норм; порядок оформления отчета по лабораторной работе; контрольные вопросы; приложения к работе (данные, таблицы, необходимые для выполнения работы). Так как в основе лабораторных работ заложены разные лабораторные установки для сбора которых требуется значительное время, то для экономии его экономии рекомендовано поочередное выполнение лабораторной работы студентами в парах с учетом их постепенного перемещения от одного рабочего стола к другому в течении всего семестра или учебного года. Поэтому, не представляется возможным описать на каждом конкретном занятии одну лабораторную работу, так как каждая пара студентов выполняет свою определенную работу на конкретном занятии. Самостоятельная работа студентов включает в себя обязательную часть и на выбор студента. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме экзамена (4 семестр) с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины Климатология

Таблица 1

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Радиационный и тепловой режим атмосферы			
Текущий контроль по разделу:		10	20
1	Аудиторная работа	6	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	2	4
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу		4	6
Промежуточный контроль		14	26
Раздел 2. Климатообразующие факторы			
Текущий контроль по разделу:		10	14
1	Аудиторная работа	6	8
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	2	3
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	2	3
Контрольное мероприятие по разделу		4	6
Промежуточный контроль		14	20
Раздел 3. Классификации климатов			
Текущий контроль по разделу:		10	12
1	Аудиторная работа	6	8
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	2	2
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	2	2
Контрольное мероприятие по разделу		4	8
Промежуточный контроль		10	20
Промежуточный контроль (зачет с оценкой)		18	34
Промежуточная аттестация		56	100

Таблица 2

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Раздел 1. Радиационный и тепловой режим атмосферы</b>		
Текущий контроль по разделу	Максимальное количество баллов за текущий контроль – 20, минимальное – 10.	1. Введение. Понятие о климате. История климатологии. Климатическая система. 2. Радиация в атмосфере. Перераспределение солнечной радиации 3. Тепловой режим атмосферы. Тепловой баланс системы Земля - атмосфера. 4. Законодательная база управления промышленной безопасностью. <i>Образовательный результат:</i> владением знаниями об основах
1 Аудиторная работа	1. Работа на лекции. Написание конспекта. Критерии оценки: на лекции не был, конспект отсутствует – 0 баллов; на лекции работал, конспект неполный или отсутствует, или на лекции не был, конспект неполный – 1 балл; на лекции работал, конспект достаточно полный или на лекции не был, но конспект полный – 1,5 балла; на лекции работал активно, конспект полный – 2 балла. Максимальное количество баллов за задание – 8, минимальное – 4. 2. Работа на практических занятиях. Выполнение заданий (см. методичку). Критерии оценки: работал на практическом занятии 1, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на	

		<p>56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;  работал на практическом занятии 2, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;  работал на практическом занятии 3, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;  работал на практическом занятии 4, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;  работал на практическом занятии 5, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;  работал на практическом занятии 6, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;  Максимальное количество баллов за задание – 12, минимальное – 6.</p>	землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);				
2	Самостоятельная работа (обяз.)	<p>1. Подготовка теоретического материала и выступление с ним в ходе занятия.  Максимум 9 баллов за один из предложенных выше видов работ:  9 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен.  5 балла – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 балла – Работа соответствует заявленной теме.</li> <li>2. Составление кейса по теме  4 балла – кейс составлен правильно на 87%  3 балла – кейс составлен правильно на 72%  2 балла – кейс составлен правильно на 56%</li> <li>3. Составление банка кейсов по темам  4 балла – банк кейсов составлен правильно на 87%  3 балла – банк кейсов составлен правильно на 72%  2 балла – банк кейсов составлен правильно на 56%</li> <li>4. Написание реферата  4 балла – реферат составлен правильно на 87%  3 балла – реферат составлен правильно на 72%  2 балла – реферат составлен правильно на 56%</li> </ol>					
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Создание электронной презентации.  1. Разработка мультимедийной презентации  4 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 87%  3 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 72%  2 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 56%</p>					
Контрольное мероприятие по разделу		<p>Терминологический диктант по вариантам. Дать определение следующим понятиям:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Вариант 1</th> <th style="width: 50%;">Вариант 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Климат, радиационный баланс, отраженная радиация, температурный режим, теплоемкость, инверсия температуры, конвекция</td> <td>солнечная радиация, тепловой баланс, альбедо, солнечная постоянная, суммарная радиация, соляная температура, теплопроводность,</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. Атмосфера, погода, климат. Метеорология и климатология. Положение, как в системе наук, так и науках о Земле.  2. Температура воздуха, температурные шкалы.</p>	Вариант 1	Вариант 2	Климат, радиационный баланс, отраженная радиация, температурный режим, теплоемкость, инверсия температуры, конвекция	солнечная радиация, тепловой баланс, альбедо, солнечная постоянная, суммарная радиация, соляная температура, теплопроводность,	
Вариант 1	Вариант 2						
Климат, радиационный баланс, отраженная радиация, температурный режим, теплоемкость, инверсия температуры, конвекция	солнечная радиация, тепловой баланс, альбедо, солнечная постоянная, суммарная радиация, соляная температура, теплопроводность,						

	<p>3. Электромагнитная и корпускулярная радиация. Коротковолновая и длинноволновая радиация. Тепловое и лучистое равновесие Земли.</p> <p>4. Солнечная постоянная. Поглощение и рассеивание солнечной радиации в атмосфере и связанные с ними явления.</p> <p>5. Прямая солнечная радиация. Закон ослабления радиации в атмосфере. Коэффициент прозрачности, фактор мутности.</p> <p>6. Суммарная радиация. Отражение радиации и альbedo. Поглощенная радиация. Освещенность.</p> <p>7. Встречное излучение, эффективное излучение. Радиационный баланс земной поверхности. Уходящая радиация. Планетарное альbedo Земли.</p> <p>8. Тепловой баланс земной поверхности. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов.</p> <p>9. Суточный ход температуры воздуха и его изменения с высотой. Непериодические изменения температуры воздуха. Междусуточная изменчивость температуры воздуха. Заморозки.</p> <p>10. Географическое распределение температуры, влияние суши и моря, орографии и морских течений.</p> <p>Критерии оценки: за каждое правильное определение начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов – 10, минимальное – 8.</p>	
Промежуточный контроль	Максимальное количество баллов за промежуточный контроль – 26, минимальное – 14.	
<b>Раздел 2. Климатообразующие факторы</b>		
Текущий контроль по разделу	Максимальное количество баллов за текущий контроль – 20, минимальное – 14.	
Аудиторная работа	<p>1. Работа на лекции. Написание конспекта. Критерии оценки: на лекции не был, конспект отсутствует – 0 баллов; на лекции работал, конспект неполный или отсутствует, или на лекции не был, конспект неполный – 1 балл; на лекции работал, конспект достаточно полный или на лекции не был, но конспект полный – 1,5 балла; на лекции работал активно, конспект полный – 2 балла.</p> <p>2. Работа на практических занятиях. Выполнение заданий (см. методичку). Критерии оценки: работал на практическом занятии 1 балл, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;</p> <p>3. Ответы на вопросы 7 – 12 баллов (2 – 4 балла для каждой работы)</p> <p>4 балла – дан правильный ответ на 87% 3 балла – дан правильный ответ на 72% 2 балла – дан правильный ответ на 56%</p> <p>4. Разработка мультимедийной презентации 4 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 87% 3 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 72% 2 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 56%</p>	<p>1. Климатообразующие процессы и фактор.</p> <p>2. Влагооборот и его роль в формировании климата.</p> <p>3. Подстилающая поверхность как климатообразующий фактор. <i>Образовательный результат:</i> владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);</p>
Самостоятельная работа (обяз.)	<p>1. Подготовка теоретического материала и выступление с ним в ходе занятия. Критерии оценки: 3 балла – названа тема, по которой подготовлен теоретический материал, вопрос рассмотрен полно, студент хорошо владеет материалом (задание выполнено на 86-100%); 2 балла – названа тема, по которой подготовлен теоретический материал, вопрос рассмотрен достаточно полно, студент недостаточно хорошо владеет материалом (задание выполнено на 71-85%); 1 балл – названа тема, по которой подготовлен теоретический материал, вопрос рассмотрен поверхностно, студент плохо владеет материалом (задание выполнено на 56-70%)</p>	

Самостоятельная работа (на выбор)	Создание электронной презентации. 4 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 87% 3 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 72% 2 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 56%	
Промежуточный контроль	Максимальное количество баллов за промежуточный контроль – 20, минимальное – 14.	
Контрольное мероприятие по разделу	Ответить на вопросы: 1. Климатообразующие процессы. 2. Географические факторы климата. 3. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. 4. Характеристики влажности воздуха. Критерии оценки: за каждое правильное определение начисляется 2 балл. Максимальное количество баллов – 8, минимальное – 4.	
<b>Раздел 3. Классификации климатов</b>		
Текущий контроль по разделу	Максимальное количество баллов за текущий контроль – 20, минимальное – 10.	
	1. Работа на лекции. Написание конспекта. Критерии оценки: на лекции не был, конспект отсутствует – 0 баллов; на лекции работал, конспект неполный или отсутствует, или на лекции не был, конспект неполный – 1 балл; на лекции работал, конспект достаточно полный или на лекции не был, но конспект полный – 1,5 балла; на лекции работал активно, конспект полный – 2 балла. 2. Работа на практических занятиях. Выполнение заданий (см. методичку). Критерии оценки: работал на практическом занятии, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов; работал на лабораторном занятии, выполнил все задания (на 86-100%) и без ошибок – 2 балла, есть ошибки, задания выполнены на 71-85% - 1,5 балла, есть ошибки, задания выполнены на 56-70% – 1 балл, задание выполнено менее чем на 56% – 0 баллов;	1.Классификации климатов 2.Антропогенное влияние на климат Земли. <i>Образовательный результат:</i> владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);
Самостоятельная работа (обяз.)	1. Подготовка теоретического материала и выступление с ним в ходе занятия. Критерии оценки: 3 балла – названа тема, по которой подготовлен теоретический материал, вопрос рассмотрен полно, студент хорошо владеет материалом (задание выполнено на на 86-100%); 2 балла – названа тема, по которой подготовлен теоретический материал, вопрос рассмотрен достаточно полно, студент недостаточно хорошо владеет материалом (задание выполнено на 71-85%); 1 балл – названа тема, по которой подготовлен теоретический материал, вопрос рассмотрен поверхностно, студент плохо владеет материалом (задание выполнено на 56-70%) Максимальное количество баллов за задание – 6, минимальное – 2.	
Самостоятельная работа (на выбор)	Создание электронной презентации. 4 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 87% 3 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 72% 2 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 56%	
Промежуточный контроль	Максимальное количество баллов за промежуточный контроль – 34, минимальное – 18.	
Контрольное мероприятие	Ответить на вопросы: 1. Классификация климатов. Принципы классификации климатов. 2. Генетическая классификация климатов Б.П. Алисова.	

	<p>3. Изменения климата. Методы исследования и восстановления климатов прошлого. 4. Атмосферные осадки. 5. Расчет суммарного испарения с поверхности суши Критерии оценки: за каждое правильный ответ начисляется 2балл.</p>	
--	--	--