

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра метеорологии, климатологии и охраны атмосферы

Рабочая программа по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02.04 Оценка климатических рисков

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

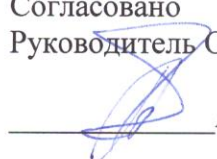
05.03.04 Гидрометеорология

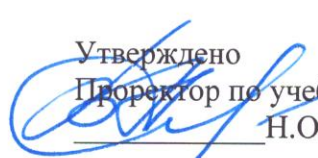
Направленность (профиль)
«Метеорология и климатические риски»

Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Абанников В.Н.

Утверждено
Проректор по учебной работе
 Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученым советом метеорологического факультета
30.06.2023 г., протокол №12

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры метеорологии, климатологии и охраны
атмосферы
20.06.2023 г., протокол №11-1

И.о.зав. кафедрой  Дробжева Я.В.

Автор-разработчик:
к.г.н., Абанников В.Н.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оценка климатических рисков» - сформировать профессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков о современных знаниях об условиях формирования климатических рисков, связанных с неопределенностями динамики современного и будущего климатов, а также будущими сценариями развития социально-экономических систем как на глобальном, так и на региональных уровнях.

Задачи:

- ~ 1) Сформировать знания:
 - ~ о фундаментальных принципах, терминах и понятиях и об условиях возникновения климатических рисков
 - ~ о фундаментальных принципах и дифференциального подхода по анализу климатических рисков и их влияния на человеческую деятельность.
 - ~ об этапах оценки и адаптации к климатическим рискам и мониторинга климатических рисков федеральном, региональном и отраслевом уровнях.
- ~ 2) Сформировать умения:
 - ~ анализировать условия возникновения дефицита информации и возникновения рисков и подходы по классификации рисков
 - ~ анализировать климатические условия, данные и обрабатывать эти данные для определения степени влияния изменений климата на уровень климатических рисков на отрасли хозяйственной деятельности
 - ~ оценивать влияния изменений климата на уровень климатических рисков на отрасли хозяйственной деятельности
- ~ 3) Сформировать владение:
 - ~ методиками оценки рисков, экспертными и статистическими методами обработки климатической и экономической информации
 - ~ методиками прогнозирования состояния климатической системы, включая использование статистических методов
 - ~ методиками разработки адаптационных мероприятий по снижению отрицательного влияния климатических рисков.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Оценка климатических рисков» для направления подготовки 05.03.04 – Гидрометеорология, профиль – «метеорология и климатические риски» относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 8 семестре очной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Введение в метеорологическую специальность», «Физическая метеорология», «Лучистая энергия в атмосфере», «Климатология», «Динамика климата», «Климатические ресурсы», «Методы наблюдения и анализа в гидрометеорологии», «Динамическая метеорология», «Микроклимат», «Климаты России»

Параллельно с дисциплиной «Оценка климатических рисков» изучаются: «Метеорологическое обслуживание и оценка погодных рисков», «Прикладная климатология», «Метеорологическое обеспечение полетов», «Сельскохозяйственная метеорология», «Биометеорология».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины, необходимы для выполнения программ по Научно-исследовательской работе, по преддипломной практике и выполнения ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций – ПК-4.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-4. Способен анализировать, интерпретировать и прогнозировать метеорологические условия и климатические изменения с использованием современных методов и технологий и интегрировать знания о динамике атмосферы и климата в практические решения для различных секторов экономики.	ПК-4.1. Знает фундаментальные принципы динамики атмосферы и климата, методы прогнозирования погодных условий и климатических изменений и их влияние на окружающую среду и человеческую деятельность. ПК-4.2. Умеет исследовать региональные атмосферные процессы, учитывать их особенности и влияние на местные климатические условия, собирать, обрабатывать и анализировать метеорологические данные и составлять прогнозы погоды и климата, оценивать климатические ресурсы ПК-4.3. Владеет методами и технологиями прогнозирования состояния атмосферы и климата, включая использование численных моделей и статистических методов, методами оценки успешности прогнозов и эффективности их использования в экономике.	Знать: - о фундаментальных принципах, терминах и понятиях и об условиях возникновения климатических рисков - о фундаментальных принципах и дифференциального подхода по анализу климатических рисков и их влияния на человеческую деятельность. - об этапах оценки и адаптации к климатическим рискам и мониторинга климатических рисков федеральном, региональном и отраслевом уровнях. Уметь: - анализировать условия возникновения дефицита информации и возникновения рисков и подходы по классификации рисков - анализировать климатические условия, данные и обрабатывать эти данные для определения степени влияния изменений климата на уровень климатических рисков на отрасли хозяйственной деятельности - оценивать влияния изменений климата на уровень климатических рисков на отрасли хозяйственной деятельности Владеть: - методиками оценки рисков, экспертными и статистическими методами обработки климатической и экономической информации - методиками прогнозирования состояния климатической системы, включая использование статистических методов - методиками разработки адаптационных мероприятий по снижению отрицательного влияния климатических рисков.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	8 семестр	
Зачетные единицы	4	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	65	65
в том числе:		
лекции	28	28
занятия семинарского типа:	36	36
практические занятия	36	36
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	78,84	78,84
в том числе:		
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Контроль	1,16	1,16
в том числе:		
текущий контроль успеваемости	1,0	1,0
промежуточная аттестация	0,16	0,16
ВСЕГО ЧАСОВ:	144	144
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№	Темы дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические работы	СРС			
8 семестр							
1	Тема 1. Введение. Основные понятия, актуальность, цели и задачи дисциплины	2	4	10	Выполнение практической работы №1 и 2	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2	Тема 2. Закономерности и сценарии изменения климата. Региональные особенности.	4	6	10	Выполнение практической работы № 3, 4, 5	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3.	Тема 3. Концепции управления рисками и неопределенностью	4	4	10	Выполнение практической работы № 6 и 7	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4.	Тема 4. Климатические риски и международное сотрудничество	2	4	10	Выполнение практической работы №8 и 9	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5.	Тема 5. Уязвимость от климатических рисков	2	4	10	Выполнение практической работы №10 и 11	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.3
	Текущий контроль успеваемости – 1,0 ч.						
6.	Тема 6. Оценка и мониторинг климатических	4	4	10	Выполнение практической	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.3

	рисков				работы № 12 и 13		
7.	Тема 7. Воздействие климатических рисков на регионы и на социально-экономическую систему	4	4	10	Выполнение практической работы № 14 и 15	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
8.	Тема 8. Стратегическое управление и адаптация к климатическим рискам	6	6	8,84	Выполнение практической работы №16, 17 и 18	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.3
Промежуточная аттестация – 0,16 ч.							
ИТОГО		28	36	78,84			
Всего часов: 144 ч.							

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1. Введение. Основные понятия, актуальность, цели и задачи дисциплины	Современные проблемы социально-экономического развития отраслей РФ и актуальность климатического обслуживания. Объективные и субъективные причины существования риска. Анализ и соотношение понятий риск, опасность, катастрофа, чрезвычайные ситуации, стихийное бедствие, авария. Концепция экологического риска. Признаки риска. Общая характеристика рисков (неопределенность, альтернативность, противоречивость). Обусловленность связи риска с неопределенностью. Классификация рисков. Внешняя среда и ее составляющие: экономическая, природная, географическая, политическая, научно-техническая, демографическая, культурная.	ПК-4
2	Тема 2. Закономерности и сценарии изменения климата. Региональные особенности.	Глобальные изменения климата. Геологическое изменение климата, исторический климат, современное изменение климата. Факторы динамики климата. Фаза внезапного потепления. Ледниковые циклы. Резкие изменения климата. Глобальное потепление. Парниковый эффект. Рост концентрации парниковых газов. Повышение температуры. Причины потепления. Чувствительность климата. Сценарии будущих изменений климата. Последствия изменения климата. Таяние ледников. Сокращение площади арктических льдов. Таяние вечной мерзлоты. Ледниковые щиты Гренландии и Антарктиды. Повышение уровня моря. Изменения морских течений. Опасные явления погоды. Особенности изменения климата в регионах на территории РФ.	ПК-4
3	Тема 3. Концепции управления рисками и неопределенностью	Понятие риска как экономической категории. Причины и источники возникновения рисков. Неопределенность и риск, их свойства и отличительные особенности. Сущность риска. Функции риска в экономике. Основные научные концепции риска. Анализ внешней и внутренней среды организации, выявление факторов риска. Модель отраслевых факторов риска Майкла Портера. Факторы риска: нейтивные и интегральные, микроэкономического уровня и макроэкономического уровня, и их	ПК-4

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
		разновидности, определенные и неопределенные, случайные и нечеткие, природной, поведенческой и целевой неопределенности. Классификации рисков. Идентификация (диагностика) рисков. Этапы идентификации рисков. Рисковый ландшафт, рисковый профиль, рисковая экспозиция. Информационные аспекты диагностики рисков. Метод симптомов раннего оповещения. Взаимосвязь стратегического анализа и прогнозирования рисков компании, SWOT-анализ.	
4	Тема 4. Климатические риски и международное сотрудничество	Концепции климатического риска. Климатический (климатообусловленный) риск - совместная характеристика вероятности опасных проявлений климатического фактора и его воздействия (в виде вреда или ущерба) на объект этого воздействия, которая выражается в величине ущерба (в натуральном и (или) стоимостном выражении), характерного для повторяемости заданных значений опасного климатического фактора. Идентификация климатических рисков. Структурная схема факторов риска. Мониторинг факторов риска. Наблюдаемые и ожидаемые климатические изменения. Анализ угроз и бедствий. Анализ уязвимости. Международное сотрудничество по снижению угроз от климатических рисков. Основные международные нормативные документы.	ПК-4
5	Тема 5. Уязвимость от климатических рисков	Виды ущербов. Оценка климатических рисков хозяйственной или иной деятельности (корпоративных климатических рисков). Возможный ущерб в результате превышения пороговых значений. Показатель экономической уязвимости хозяйственной и иной деятельности. Климатические риски для населения. Климатические риски для сельского хозяйства. Климатические риски для водных объектов. Климатические риски для транспортной отрасли. Климатические риски для лесного хозяйства. Климатические риски для объектов ТЭК. Климатические риски для экономики. География климатических рисков. Региональные особенности.	ПК-4
6	Тема 6. Оценка и мониторинг климатических рисков	Понятия фактор и источник климатических рисков и их соотношение. Основные факторы климатических рисков. Классификация источников климатических рисков. Неблагоприятные и опасные погодно-климатические явления и процессы, приводящие к климатическим рискам. Классификация потенциально опасных объектов и технологий. Роль человеческого фактора в климато-техногенных рисках. Оценка климатического риска. Общие подходы оценки климатических рисков. Ретроспективная оценка риска. Оценка допустимости риска. Описание комплексных рисков. Климатические риски, создаваемые опасными явлениями погоды. Источники климатических рисков. Карбоновые полигоны. Градации источников климатических рисков по интенсивности, распространенности, продолжительности и уровню опасности.	ПК-4
7	Тема 7. Воздействие климатических рисков на регионы и на социально-	Принципы специализации регионов и ТПК России. Объекты, подверженные воздействию климата: сельское хозяйство, прибрежные города и территории, проблемы	ПК-4

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
	экономическую систему	здоровья населения (метеопатические болезни, насекомые и др.), туризм (разрушение экосистем), топливно-энергетический сектор и др. Проблемы роста цен на продукты питания из-за рисков в сельском хозяйстве, возможные проблемы дефицита пресной воды, угрозы потери работы работниками уязвимых отраслях. Инфраструктурные риски в связи перетоком инвестиций в природоохранные и экологические мероприятия. Проблемы страховом бизнесе из-за частот климатических рисков, удорожание страховок. Уязвимость глобальных и региональных цепочек поставок. Просвещение общества о климатических рисках	
8	Тема 8. Стратегическое управление и адаптация к климатическим рискам	Управление климатическими рисками как основа адаптации к изменениям климата. Проблема климата. Задачи стабилизации. Положение на сегодняшний день. Климатические риски и устойчивое развитие. Парижское соглашение. Традиционный подход: разделение проблем климата и развития. Основные понятия: адаптация к изменениям климата (адаптация); адаптивная способность (адаптируемость); адаптационные потребности; варианты адаптации; субъект адаптации. Подходы к определению адаптационных мероприятий. Использование риск-ориентированного подхода к определению вариантов адаптации. Использование бенефит-ориентированного подхода к определению вариантов адаптации. Ранжирование адаптационных мероприятий	ПК-4

4.4.Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
8 семестр			
1	Практическая работа №1. Оценка динамики ОЯП с 1991 года	4	2
1	Практическая работа №2. Определение зон уязвимости к экстремальным явлениям	4	2
2	Практическая работа №3. Сравнительный анализ сценарий изменения климата SRES, RCP	4	2
2	Практическая работа №4. Анализ современной динамики климата	4	2
2	Практическая работа №5. Оценка региональных особенностей изменения климата	4	2
3	Практическая работа №6. Оценка повторяемости климатических рисков (ОЯП)	6	4
3	Практическая работа №7. Методы оценки внешних рисков. Матричный подход	6	4
4	Практическая работа №8. Оценка климатических рисков территорий	4	2
4	Практическая работа №9. Прогноз климатических рисков	4	2
5	Практическая работа №10. Учет сведений о возможном ущербе	4	2

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
	от воздействия климатических рисков		
5	Практическая работа №11. Оценка устойчивости экономических субъектов	4	2
6	Практическая работа №12. Анализ критериев для оценки климатических рисков	6	4
6	Практическая работа №13. Методы мониторинга климатических рисков	4	2
7	Практическая работа №14. Оценка ущерба от климатических рисков в сельском хозяйстве	4	2
7	Практическая работа №15. Оценка ущерба от климатических рисков в промышленности	6	4
8	Практическая работа №16. Методы стратегического анализа	4	2
8	Практическая работа №17. Принципы оценки адаптивных мероприятий	4	2
8	Практическая работа №18. Оценка эффективности адаптивных мероприятий	4	2
	ВСЕГО	80	44

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Оценка климатических рисков» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru/>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	
Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр:	100
Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	100
Максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: **зачет**.

Форма проведения **зачета**: тестирование / устный опрос.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль успеваемости	0-100
Промежуточная аттестация	0-20
ИТОГО	0-100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности знаний	2	4
	Тест (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	2	4
1.2	Выполнение практических работ	18	36
1.2.1	Практическая работа №1. Оценка динамики ОЯП с 1991 года	1	2
1.2.2	Практическая работа №2. Определение зон уязвимости к экстремальным явлениям	1	2
1.2.3	Практическая работа №3. Сравнительный анализ сценарий изменения климата SRES, RCP	1	2
1.2.4	Практическая работа №4. Анализ современной динамики климата	1	2
1.2.5	Практическая работа №5. Оценка региональных особенностей изменения климата	1	2
1.2.6	Практическая работа №6. Оценка повторяемости климатических рисков (ОЯП)	1	2
1.2.7	Практическая работа №7. Методы оценки внешних рисков. Матричный подход	1	2
1.2.8	Практическая работа №8. Оценка климатических рисков территорий	1	2
1.2.9	Практическая работа №9. Прогноз климатических рисков	1	2
1.2.10	Практическая работа №10. Учет сведений о возможном ущербе от воздействия климатических рисков	1	2
1.2.11	Практическая работа №11. Оценка устойчивости экономических субъектов	1	2
1.2.12	Практическая работа №12. Анализ критериев для оценки климатических рисков	1	2
1.2.13	Практическая работа №13. Методы мониторинга климатических рисков	1	2
1.2.14	Практическая работа №14. Оценка ущерба от климатических рисков в сельском хозяйстве	1	2
1.2.15	Практическая работа №15. Оценка ущерба от климатических рисков в промышленности	1	2
1.2.16	Практическая работа №16. Методы стратегического анализа	1	2
1.2.17	Практическая работа №17. Принципы оценки адаптивных мероприятий	1	2
1.2.18	Практическая работа №18. Оценка эффективности адаптивных мероприятий	1	2
Итого баллов по обязательной части		20	40
2. Вариативная часть			
2.1	Тест (базовый уровень сложности)	5	15
2.1.1	Тест на тему «Климатические сценарии будущего»	1	3
2.1.2	Тест на тему «Методы оценки рисков»	1	3
2.1.3	Тест на тему «Мониторинг климатических рисков»	1	3
2.1.4	Тест на тему «Отрасли экономики, зависимые от погодно-климатических условий»	1	3
2.1.5	Тест на тему «Адаптация к климатическим рискам»	1	3
2.2	Выполнение индивидуальных заданий		5
2.2.1	Стратегия адаптации строительной отрасли к климатическим рискам		2
2.2.2	Стратегия адаптации сельского хозяйства к климатическим рискам		3
2.3	Участие в олимпиаде по Наукам о Земле:	5	10
2.3.1	участник внутривузовской олимпиады	1	
2.3.2	призер внутривузовской олимпиады	2	
2.3.3	участие в межвузовской олимпиаде	3	

2.3.4	призер межвузовской олимпиады	5	
2.3.5	призер национальной олимпиады		10
3.1	Участие в стартап-проекте, связанном Климатом, Прикладной климатологии и метеорологии		10
3.2	Участие в акселерационной программе университета / конкурсе грантов Росмолодежи с проектом, связанным с моделированием атмосферных процессов только для 3-4 курсов	10	20
3.2.1	участие	10	
3.2.2	победа		20
Итого баллов по вариативной части		20	60
4.1	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	30
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Оценка климатических рисков».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Доклад о научно-методических основах для разработки стратегий адаптации к изменениям климата в Российской Федерации (в области компетенции Росгидромета). – Санкт-Петербург; Саратов: Амирит, 2020. – 120 с.
2. Климатология: учебник, - 3-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 324 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011694-5 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=539278>
3. Кобышева Н.В., Акентьева Е.М., Галюк Л.П. Климатические риски и адаптация к изменениям и изменчивости климата в технической сфере - Санкт-Петербург: "Издательство Кириллица", 2015. - 214 с.
4. Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме / Росгидромет. – Санкт-Петербург: Наукоемкие технологии, 2022. – 124 с. Режим доступа
5. <http://voeikovmgo.ru/index.php/deyatelnost/publikacii/40-perechen-materialov-izdannyykh-ggo>

Дополнительная литература

1. Васин, С.М. Управление рисками на предприятии: учебное пособие / Васин С.М., Шутов В.С. — М.: КноРус, 2021. — 299 с. — ISBN 978-5-406-02208-5. — URL: <https://book.ru/book/936231> Текст : электронный.
2. Авдийский, В.И. Теория и практика управления рисками организации: учебник /

- Авдийский В.И., Безденежных В.М. — М. : КноРус, 2021. — 275 с. — ISBN 978-5-406-08746-6. — URL: <https://book.ru/book/940503>
3. Хандожко Л.А. Экономическая метеорология. — СПб: Изд. РГГМУ, — 490 с. http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-515141107.pdf
6. Шталь В.А., Белов Н.Ф., Циценко Г.В. Прикладная климатология / Учебное пособие. - Л.: изд. ЛПИ (ЛГМИ), 1981. - с.164. Режим доступа http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-213173254.pdf
7. Приказ от 13 мая 2021 г. N 267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата».
8. Климат и деятельность человека / Е. П. Борисенков; отв. ред. К. Я. Кондратьев. — М. : Наука, 1982. — 131 с.

Рекомендуемые интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс Всемирной метеорологической организации. Режим доступа: <http://www.wmo.int/page>
2. Электронный ресурс Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации – Мировой центр данных (ВНИИГМИ-МЦД). Режим доступа: <http://meteo.ru/institute/>
3. Электронный ресурс, посвященный исследованию климата. Режим доступа: <http://climexp.knmi.nl/selectstation.cgi?someone>
4. Электронный метеорологический ресурс. Режим доступа: <http://www.wetterzentrale.de/>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронный ресурс: Гидрометцентр РФ. Режим доступа - <https://meteoinfo.ru/>
2. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://netology.ru/>
3. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/>
4. Образовательная платформа Skillbox [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://skillbox.ru/>
5. Образовательная платформа SkillFactory [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://skillfactory.ru/>
6. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openedu.ru/>
7. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. windows 7 48130165 21.02.2011
2. office 2010 49671955 01.02.2012
3. GRADS - система анализа и представления данных (свободно распространяемое программное обеспечение).

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: <http://elibrshu.ru>
2. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Электронный каталог Научной библиотеки РГГМУ. Режим доступа: <http://elibrshu.ru>
4. Электронный каталог библиотеки РНБ. Режим доступа: https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа <https://biblioclub.ru/>

6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
7. Электронная библиотечная система eLibrary. Режим доступа <https://elibrary.ru>
8. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. [База данных исследований Центра стратегических разработок](https://www.csr.ru/ru/research/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.csr.ru/ru/research/>
2. [База данных международных индексов научного цитирования Scopus](http://www.scopus.com/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.scopus.com/>
3. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](http://webofscience.com/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://webofscience.com/>
4. [База данных НП «Международное Исследовательское Агентство «Евразийский Монитор»](https://eurasiamonitor.org/issliedovaniia) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eurasiamonitor.org/issliedovaniia>
5. [База книг и публикаций электронной библиотеки «Наука и Техника»](https://n-t.ru/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://n-t.ru/>
6. [Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики](https://rosstat.gov.ru/statistic) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistic>
7. [Электронная библиотечная система «Znanium»](https://znanium.ru/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.ru/>
8. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru/>
9. [Электронная научная библиотека «Elibrary»](https://elibrary.ru/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, презентационной переносной техникой.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, презентационной переносной техникой.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий