

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.09.01 Опасные природные процессы

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:**  
05.03.06 Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** природопользование
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** Очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** природопользования
- 6. Составители программы:** Акимов Леонид Мусамудинович , к.г.н., доцент
- 7. Рекомендована:** НМС факультета географии, геоэкологии и туризма (Протокол №10 от 20.06.18 г)
- 8. Учебный год:** 2020-2021г **Семестр(-ы):** 6

**9.Цели и задачи учебной дисциплины:** Изложить теоретические основы научных знаний об условиях возникновения, развития, классификации основных природных явлений литосферного происхождения, гидрометеорологических стихийных бедствий, опасных метеорологических явлений, о проблемах антропогенного влияния на окружающую среду. Изучить методы анализа и прогноза опасных природных явлений, меры безопасности при их возникновении.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина вариативной части, по выбору студента. Входными знаниями являются знания основ «учения об атмосфере», «учения о гидросфере», «географии».

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-11	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p><b>знать:</b> - происхождение и совокупное действие опасностей природного происхождения;</p> <p>- предупредительные мероприятия минимизирующие действие природных опасностей и основы защиты от поражающих факторов стихийных бедствий различного характера.</p> <p><b>уметь:</b> - проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды;</p> <p>- не подвергать себя и окружающих опасным воздействиям стихийных бедствий;</p> <p>- применять приемы и способы защиты от опасностей чрезвычайных ситуаций природного характера.</p> <p><b>владеть:</b> комплексом профилактических защитных мероприятий и способами защиты от действия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного происхождения.</p>
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных	<p><b>знать:</b> особенности развития природных стихийных процессов; происхождение (генезис), повторяемость, характер течения неблагоприятных и опасных природных явлений, принципы и методы их прогнози-рования и предотвращения;</p> <p>принципы и методы оценки (прогноза) экономического, социального, экологического ущерба от неблагоприятных и опасных природных явлений;</p> <p>концепцию и схему выбора оптимальных мер защиты объектов разного типа (от территориальных комплексов населения и хозяйства до отдельных сооружений) от местного комплекса опасных природных явлений;</p> <p>принципы подготовки и выполнения предупредительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ применительно к природным ЧС разной тяжести на уровне области, района, города,</p>

	<p>экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>предприятия;  <b>уметь:</b> организовать оценку природного риска;  осуществлять выбор оптимального комплекса мер защиты, выполнение аварийно-восстановительных работ при ЧС природного происхождения;  планировать и организовывать эффективную защиту от стихийных бедствий в конкретных условиях;  поддерживать связь с местными органами власти, различными учреждениями и средствами массовой информации для проведения организационной и разъяснительной работы по обеспечению защиты от неблагоприятных и опасных природных явлений.  <b>владеть:</b>  -методикой прогнозирования и оценкой обстановки, определении основных направлений и мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов экономики и системы жизнеобеспечения при воздействии на них природных стихийных явлений;</p>
--	---	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.**(в соответствии с учебным планом) — 3 / 108.

**Форма промежуточной аттестации** зачет

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№6	№ семестра	...
Аудиторные занятия	44	44		
в том числе: лекции	14	14		
практические	28	28		
лабораторные				
Самостоятельная работа	66	66		
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет		
Итого:	108	108		

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Введение. Основные понятия и определения.	Основные понятия и определения. Классификация опасных природных явлений. Задачи Росгидромета и МЧС России по предупреждению, обнаружению и ликвидации последствий стихийных бедствий и опасных природных явлений.

1.2	Опасные природные явления литосферного происхождения.	Природа возникновения землетрясений. Способы получения информации о возможности возникновения землетрясений. Пути и методы оповещения и предупреждения о землетрясениях.
		Природа вулканических извержений. Способы получения информации о вероятности извержения вулкана. Пути и методы оповещения и предупреждения о вулканических извержениях. Действия при угрозе извержения вулкана.
1.3	Гидрологические стихийные бедствия	Виды гидрологических опасных явлений во внутренних водоемах: наводнения, половодье, дождевые паводки
		Ветровые нагоны, нижние уровни воды, заторы и зажоры, ранний ледостав, повышение уровня грунтовых вод (подтопление).
		Морские гидрологические опасные явления: тайфуны, цунами, сильное волнение (5 баллов и более) или колебание уровня моря, сильный тягун в портах, ледяной покров и т.п
		Основные понятия и определение гидрологических опасных явлений их характер, сила и интенсивность, поражающие факторы, профилактика и виды спасательных работ.
1.4	Стихийные явления в атмосфере и защита от них.	Физические условия образования конвективных явлений. Адиабатические и неадиабатические модели конвекции. Аэросиноптические условия образования конвективных явлений. Параметры конвекции, обуславливающие образование конвективной облачности, ливней и гроз.
		Физические условия образования и характеристика грозы, шквалов, града, смерчей. Аэросиноптические условия их возникновения. Методы обнаружения и физико-статистические способы их прогноза.
		Определение и классификации тропических циклонов. Районы формирования и пути перемещения тропических циклонов. Условия образования и структура тропических циклонов. Катастрофические последствия тайфунов и ураганов.
		Определение и классификация опасных явлений природы в зимний период года. Аэросиноптические условия возникновения снегопадов и метелей. Методика прогноза снегопадов и метелей. Классификация гололедно - изморозевых образований. Аэросиноптические условия образования гололеда. Методика прогноза гололеда.
		Опасные явления погоды неконвективного происхождения.
	Опасные явления погоды неконвективного происхождения.	Характеристика и последствия заморозков. Условия возникновения и прогноз заморозков. Методы борьбы с заморозками.
		Характеристика и последствия засух. Условия возникновения и прогноз засух. Методы борьбы с засухами
		Параметры инверсий температуры. Классификаций инверсий температуры. Связь инверсий с опасными явлениями погоды. Влияние инверсий температуры на уровень загрязнения атмосферы.
		Классификация туманов. Физические и аэросиноптические условия образования туманов различных видов. Прогноз образования и рассеяния туманов.
	Природные пожары и защита от них	Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов. Их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров.

	Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	Групповые и единичные случаи опасных инфекционных заболеваний у людей, эпидемические вспышки, эпидемии, пандемии, инфекционные заболевания людей невыясненной этиологии. Характерные случаи, последовательность событий, масштабы распространения, приемы и методы профилактики, локализации и ликвидации случаев опасных инфекционных заболеваний.
		Поражения сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями: прогрессирующая эпифитотия, панфитотия, болезни невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей. Характерные случаи, территориальные признаки и особенности болезней. Прогноз, профилактика, защитные мероприятия, ликвидация последствий.
<b>2. Лабораторные работы</b>		
2.1	Опасные природные явления литосферного происхождения.	Причины возникновения снежных лавин, селей, оползней, обвалов, возможность их предупреждения. Задачи гидрометеослужбы по оповещению и предупреждению о снежных лавинах, селях, обвалах.
2.2	Гидрологические стихийные бедствия	Виды гидрологических опасных явлений во внутренних водоемах: наводнения, половодье, дождевые паводки Ветровые нагоны, нижние уровни воды, заторы и зажоры, ранний ледостав, повышение уровня грунтовых вод (подтопление). Морские гидрологические опасные явления: тайфуны, цунами, сильное волнение (5 баллов и более) или колебание уровня моря, сильный тягун в портах, ледяной покров и т.п Основные понятия и определение гидрологических опасных явлений их характер, сила и интенсивность, поражающие факторы, профилактика и виды спасательных работ.
2.3	Стихийные явления в атмосфере и защита от них.	Физические условия образования конвективных явлений. Адиабатические и неадиабатические модели конвекции. Аэросиноптические условия образования конвективных явлений. Параметры конвекции, обуславливающие образование конвективной облачности, ливней и гроз. Физические условия образования и характеристика грозы, шквалов, града, смерчей. Аэросиноптические условия их возникновения. Методы обнаружения и физико-статистические способы их прогноза. Определение и классификации тропических циклонов. Районы формирования и пути перемещения тропических циклонов. Условия образования и структура тропических циклонов. Катастрофические последствия тайфунов и ураганов. Определение и классификация опасных явлений природы в зимний период года. Аэросиноптические условия возникновения снегопадов и метелей. Методика прогноза снегопадов и метелей. Классификация гололедно - изморозевых образований. Аэросиноптические условия образования гололеда. Методика прогноза гололеда.
	Опасные явления погоды неконвективного происхождения.	Характеристика и последствия заморозков. Условия возникновения и прогноз заморозков. Методы борьбы с заморозками. Характеристика и последствия засух. Условия возникновения и прогноз засух. Методы борьбы с засухами Параметры инверсий температуры. Классификаций инверсий температуры. Связь инверсий с опасными явлениями погоды. Влияние инверсий температуры на

		уровень загрязнения атмосферы. Классификация туманов. Физические и аэросиноптические условия образования туманов различных видов. Прогноз образования и рассеяния туманов.
	Природные пожары и защита от них	Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов. Их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров.

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение	2	4		9	15
2	Опасные природные явления литосферного происхождения.	2	4		10	16
3	Гидрологические стихийные бедствия.	2	4		9	15
4	Стихийные явления в атмосфере и защита от них.	2	4		10	16
5	Опасные явления погоды неконвективного происхождения.	2	4		9	15
6	Природные пожары и защита от них.	2	4		9	15
7	Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	2	4		10	16
8	Итого:	14	28		66	108

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), подготовить презентацию по рекомендованной теме к итоговой зачетной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
-------	----------

1	Иванов В.М. Опасные ситуации природного характера и защита от них: учебное пособие/Иванов В.М.- Ставрополь: СКФУ, 2016.-170с. - <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=459139&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=459139&amp;sr=1</a>
2	Макарова, М.Г. Учение об атмосфере / М.Г. Макарова ; Маршева Н. В. ; Станис Е. В. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2012 .— 60 с. — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129020">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129020</a> >.
3	Власова, О.С. Опасные природные процессы : учебное пособие / О.С. Власова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 91 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-677-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434831">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434831</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Метеорологический практикум : учебно-методическое пособие для вузов : [для специальностей: 020401 - География, 020802 - Природопользование, 020804 - Геоэкология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Л.М. Акимов, С.М. Матвеев .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011 .— 94 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.94.
2.	Климатическая система (астрономические факторы) : учебно-методическое пособие : [для студ. бакалавриата и магистрантов днев. и очн. форм обучения, для направлений: 05.03.02 - География, 05.04.02м - География, 05.03.06 - Экология и природопользований, 05.04.06м - Экология и природопользование] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 31 с. : ил. — Библиогр.: с. 31. Издание на др. носителе: Климатическая система (астрономические факторы) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. бакалавриата и магистрантов днев. и очной форм обучения, для направлений: 05.03.02 - География, 05.04.02м - География, 05.03.06 - Экология и природопользование, 05.04.06м - Экология и природопользование] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016.
3.	Построение и анализ аэрологической диаграммы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые и граф. дан. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— Загл. с титула экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader . Издание на др. носителе: Построение и анализ аэрологической диаграммы : учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 30 с. : ил. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-27.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-27.pdf</a> >.
4.	Код КН-04 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые и граф. дан. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— Загл. с титула экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. Издание на др. носителе: Код КН-04 : учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 23 с. : ил. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-26.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-26.pdf</a> >.
5.	Представление метеорологической информации на картах погоды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов : [для специальностей: 020401 - География, 020802 - Природопользование, 020804 - Геоэкология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010 .— Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. Издание на др. носителе: Представление метеорологической информации на картах погоды : учебно-методическое пособие для вузов : [для специальностей: 020401 - География, 020802 - Природопользование, 020804 - Геоэкология] /

	Воронеж. гос. ун-т ; сост. Л.М. Акимов .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 15 с. : ил., табл. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-208.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-208.pdf</a> >.
6.	Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" ,"Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 1, тема №1. Воздух в атмосфере / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-13.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-13.pdf</a> >.
7.	Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" ,"Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 2. Темы: Радиационный и тепловой режим атмосферы и подстилающей поверхности / Воронеж. гос. ун-т, каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-14.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-14.pdf</a> >.
8.	Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" ,"Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 3. Темы: Барическое поле и поле ветра. Вода в атмосфере / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf</a> >.
9.	Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" ,"Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 4. Тема: Основные синоптические объекты / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf</a> >.
10.	Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" ,"Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 5. Тема: Климатообразование и климаты Земли / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-17.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-17.pdf</a> >.

в)информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1.	ЭБС «Университетская библиотека online»
2.	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a>



\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**  
(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1.	<p>Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" , "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 1, тема №1. Воздух в атмосфере / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— &lt;URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-13.pdf&gt;.</p>
2.	<p>Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" , "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 2. Темы: Радиационный и тепловой режим атмосферы и подстилающей поверхности / Воронеж. гос. ун-т, каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— &lt;URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-14.pdf&gt;.</p>
3.	<p>Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" , "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 3. Темы: Барическое поле и поле ветра. Вода в атмосфере / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— &lt;URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf&gt;.</p>
4.	<p>Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" , "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 4. Тема: Основные синоптические объекты / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— &lt;URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf&gt;.</p>
5.	<p>Курс лекций по дисциплинам : "Учение об атмосфере" , "Климатология с основами метеорологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие : для бакалавров и магистров : 05.03.02 "География", 05.04.02м "География", 05.03.06 "Экология и природопользование" 05.04.06м - "Экология и природопользование". Ч. 5. Тема: Климатообразование и климаты Земли / Воронеж. гос. ун-т, Каф. природопользования ; сост. Л.М. Акимов .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— &lt;URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-17.pdf&gt;.</p>

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

Программный пакет OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acadms для построения схем и расчетов на практических занятиях, а также подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория- 2 компьютера "Intel Celeron" с мониторами Samsung, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометр МЭС-2 (1 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы (5 шт.), снегомер весовой, гидрометрические вертушки (5 шт.), эхолот, актинометр (2 шт.), огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды

**19. Фонд оценочных средств:**

**19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения**

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-11 способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знать: -происхождение и совокупное действие опасностей природного происхождения; - предупредительные мероприятия минимизирующие действие природных опасностей и основы защиты от поражающих факторов стихийных бедствий различного характера	Опасные природные явления литосферного происхождения.	Опрос Тест
		Гидрологические стихийные бедствия.	
		Стихийные явления в атмосфере и защита от них.	
		Опасные явления погоды неконвективного происхождения.	
		Природные пожары и защита от них.	
		Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	
	Уметь: - выявлять опасности в природной среде; - не подвергать себя и окружающих опасным воздействиям стихийных	Опасные природные явления литосферного происхождения.	Опрос Тест
		Гидрологические стихийные бедствия.	

	<p>бедствий; - применять приемы и способы защиты от опасностей чрезвычайных ситуаций природного характера.</p>	<p>Стихийные явления в атмосфере и защита от них.</p> <p>Опасные явления погоды неконвективного происхождения.</p> <p>Природные пожары и защита от них.</p> <p>Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями</p>	
	<p>Владеть: комплексом профилактических защитных мероприятий и способами защиты от действия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного происхождения.</p>	<p>Опасные природные явления литосферного происхождения.</p> <p>Гидрологические стихийные бедствия.</p> <p>Стихийные явления в атмосфере и защита от них.</p> <p>Опасные явления погоды неконвективного происхождения.</p> <p>Природные пожары и защита от них.</p> <p>Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями</p>	<p>Опрос Тест</p>
<p>ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о</p>	<p>Знать: особенности развития природных стихийных процессов; происхождение (генезис), повторяемость, характер течения неблагоприятных и опасных природных явлений, принципы и методы их прогнози-рования и предотвращения; -принципы и методы оценки (прогноза) экономического, социального, экологического ущерба от неблагоприятных и опасных природных явлений;  концепцию и схему выбора оптимальных мер защиты</p>	<p>Опасные природные явления литосферного происхождения.</p> <p>Гидрологические стихийные бедствия.</p> <p>Стихийные явления в атмосфере и защита от них.</p>	<p>Опрос Тест</p>

<p>современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>объектов разного типа (от территориальных комплексов населения и хозяйства до отдельных сооружений) от местного комплекса опасных природных явлений; -принципы подготовки и выполнения предупредительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ применительно к природным ЧС разной тяжести на уровне области, района, города, предприятия; уметь:</p>	<p>Опасные явления погоды неконвективного происхождения.</p>		
		<p>Природные пожары и защита от них.</p>		
		<p>Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями</p>		
		<p>Уметь: -организовать оценку природного риска; осуществлять выбор оптимального комплекса мер защиты, выполнение аварийно-восстановительных работ при ЧС природного происхождения;</p>	<p>Опасные природные явления литосферного происхождения.</p>	Опрос Тест
		<p>планировать и организовывать эффективную защиту от стихийных бедствий в конкретных условиях;</p>	<p>Гидрологические стихийные бедствия.</p>	
		<p>поддерживать связь с местными органами власти, различными учреждениями и средствами массовой информации для проведения организационной и разъяснительной работы по обеспечению защиты от неблагоприятных и опасных природных явлений.</p>	<p>Стихийные явления в атмосфере и защита от них.</p>	
			<p>Опасные явления погоды неконвективного происхождения.</p>	
			<p>Природные пожары и защита от них.</p>	
			<p>Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями</p>	
			<p>Опасные природные явления литосферного происхождения.</p>	
	<p>Владеть: -методикой прогнозирования и оценкой обстановки, определении основных направлений и мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов экономики и системы</p>	<p>Гидрологические стихийные бедствия.</p>	Опрос Тест	
		<p>Стихийные явления в атмосфере и защита от них.</p>		

	жизнеобеспечения при воздействии на них природных стихийных явлений;	Опасные явления погоды неконвективного происхождения.	
		Природные пожары и защита от них.	
		Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	
<b>Промежуточная аттестация</b>			КИМ

\* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами опасных метеорологических явлений);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для расчетов основных метеорологических, гидрологических величин.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется следующее соотношение показателей и шкала оценивания результатов обучения.

Зачтено	Освоено содержание учебного материала. Правильно даны определения основных понятий, ответ самостоятельный без помощи преподавателя; допускается не всегда последовательное изложение материала, даются ответы не на все вспомогательные вопросы. Наличие всех практических работ.
Не зачтено	Основное содержание учебного материала по дисциплине не раскрыто, допущены грубые ошибки в определении понятий и терминологии, не даны ответы на вспомогательные вопросы. Отсутствие практических работ.

### 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 19.3.1 Перечень вопросов к экзамену (зачету):

- 1 Основные понятия и определения.
- 2 Классификация опасных природных явлений.

3. Задачи Росгидромета и МЧС России по предупреждению, обнаружению и ликвидации последствий стихийных бедствий и опасных природных явлений
  1. Природа возникновения землетрясений.
  2. Способы получения информации о возможности возникновения землетрясений.
3. Пути и методы оповещения и предупреждения о землетрясениях.
4. Природа вулканических извержений. Способы получения информации о вероятности извержения вулкана.
5. Пути и методы оповещения и предупреждения о вулканических извержениях. Действия при угрозе извержения вулкана.
6. Причины возникновения снежных лавин, селей, оползней, обвалов, возможность их предупреждения.
7. Задачи гидрометеослужбы по оповещению и предупреждению о снежных лавинах, селях, обвалах.
  11. Виды гидрологических опасных явлений во внутренних водоемах: наводнения, половодье, дождевые паводки, ветровые нагоны, нижние уровни воды.
  12. Затопления и зажоры, ранний ледостав, повышение уровня грунтовых вод (подтопление).
  13. Морские гидрологические опасные явления: тайфуны, цунами, сильное волнение (5 баллов и более) или колебание уровня моря.
  14. Сильный тягун в портах, ледяной покров
  15. Основные понятия и определение гидрологических опасных явлений их характер, сила и интенсивность, поражающие факторы, профилактика и виды спасательных работ
    1. Физические условия образования конвективных явлений.
    2. Адиабатические и неадиабатические модели конвекции.
    3. Аэросиноптические условия образования конвективных явлений.
    4. Параметры конвекции, обуславливающие образование конвективной облачности, ливней и гроз.
    5. Физические условия образования и характеристика грозы, шквалов, града, смерчей. Аэросиноптические условия их возникновения.
    6. Методы обнаружения и физико-статистические способы их прогноза.
    7. Определение и классификация тропических циклонов.
    8. Районы формирования и пути перемещения тропических циклонов.
    9. Условия образования и структура тропических циклонов. Катастрофические последствия тайфунов и ураганов.
    10. Определение и классификация опасных явлений природы в зимний период года.
    11. Аэросиноптические условия возникновения снегопадов и метелей.
    12. Методика прогноза снегопадов и метелей.
    13. Классификация гололедно - изморозевых образований.
    14. Аэросиноптические условия образования гололеда.
    15. Методика прогноза гололеда
    16. Характеристика и последствия заморозков.
    17. Условия возникновения и прогноз заморозков.
    18. Методы борьбы с заморозками.
    19. Характеристика и последствия засух. Условия возникновения и прогноз засух.
    20. Методы борьбы с засухами.
    21. Параметры инверсий температуры. Классификаций инверсий температуры. Связь инверсий с опасными явлениями погоды.
    22. Влияние инверсий температуры на уровень загрязнения атмосферы.
    23. Классификация туманов. Физические и аэросиноптические условия образования туманов различных видов.

24. Прогноз образования и рассеяния туманов.
25. Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов. Их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения.
26. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров.
27. Групповые и единичные случаи опасных инфекционных заболеваний у людей, эпидемические вспышки, эпидемии, пандемии, инфекционные заболевания людей невыясненной этиологии
28. Характерные случаи, последовательность событий, масштабы распространения, приемы и методы профилактики, локализации и ликвидации случаев опасных инфекционных заболеваний.
29. Поражения сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями: прогрессирующая эпифитотия, панфитотия, болезни невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей.
30. Характерные случаи, территориальные признаки и особенности болезней.
31. Прогноз, профилактика, защитные мероприятия, ликвидация последствий

### **19.3.2 Перечень заданий для контрольных работ**

#### Тема 1

1. Основные понятия и определения.
2. Классификация опасных природных явлений.
3. Задачи Росгидромета и МЧС России по предупреждению, обнаружению и ликвидации последствий стихийных бедствий и опасных природных явлений

#### Тема 2

1. Природа возникновения землетрясений.
2. Способы получения информации о возможности возникновения землетрясений.
3. Пути и методы оповещения и предупреждения о землетрясениях.
4. Природа вулканических извержений. Способы получения информации о вероятности извержения вулкана.
5. Пути и методы оповещения и предупреждения о вулканических извержениях. Действия при угрозе извержения вулкана.
6. Причины возникновения снежных лавин, селей, оползней, обвалов, возможность их предупреждения.
7. Задачи гидрометеослужбы по оповещению и предупреждению о снежных лавинах, селях, обвалах.

#### Тема 3

1. Виды гидрологических опасных явлений во внутренних водоемах: наводнения, половодье, дождевые паводки, ветровые нагоны, нижние уровни воды.
2. Затопления и зажоры, ранний ледостав, повышение уровня грунтовых вод (подтопление).
3. Морские гидрологические опасные явления: тайфуны, цунами, сильное волнение (5 баллов и более) или колебание уровня моря.
4. Сильный туман в портах, ледяной покров
5. Основные понятия и определение гидрологических опасных явлений их характер, сила и интенсивность, поражающие факторы, профилактика и виды спасательных работ.

#### Тема 4

1. Физические условия образования конвективных явлений.
2. Адиабатические и неадиабатические модели конвекции.
3. Аэросиноптические условия образования конвективных явлений.

4. Параметры конвекции, обуславливающие образование конвективной облачности, ливней и гроз.
5. Физические условия образования и характеристика грозы, шквалов, града, смерчей. Аэросиноптические условия их возникновения.
6. Методы обнаружения и физико-статистические способы их прогноза.
7. Определение и классификация тропических циклонов.
8. Районы формирования и пути перемещения тропических циклонов.
9. Условия образования и структура тропических циклонов. Катастрофические последствия тайфунов и ураганов.
10. Определение и классификация опасных явлений природы в зимний период года.
11. Аэросиноптические условия возникновения снегопадов и метелей.
12. Методика прогноза снегопадов и метелей.
13. Классификация гололедно - изморозевых образований.
14. Аэросиноптические условия образования гололеда.
15. Методика прогноза гололеда

#### Темы 5

1. Характеристика и последствия заморозков.
2. Условия возникновения и прогноз заморозков.
3. Методы борьбы с заморозками.
4. Характеристика и последствия засух. Условия возникновения и прогноз засух.
5. Методы борьбы с засухами.
6. Параметры инверсий температуры. Классификаций инверсий температуры. Связь инверсий с опасными явлениями погоды.
7. Влияние инверсий температуры на уровень загрязнения атмосферы.
8. Классификация туманов. Физические и аэросиноптические условия образования туманов различных видов.
9. Прогноз образования и рассеяния туманов.

#### Темы 6

1. Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов. Их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения.
2. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров.

#### Темы 7

1. Групповые и единичные случаи опасных инфекционных заболеваний у людей, эпидемические вспышки, эпидемии, пандемии, инфекционные заболевания людей невыясненной этиологии.
2. Характерные случаи, последовательность событий, масштабы распространения, приемы и методы профилактики, локализации и ликвидации случаев опасных инфекционных заболеваний.
3. Поражения сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями: прогрессирующая эпифитотия, панфитотия, болезни невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей.
4. Характерные случаи, территориальные признаки и особенности болезней.
5. Прогноз, профилактика, защитные мероприятия, ликвидация последствий.

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.



Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (индивидуальный опрос, доклады); письменных работ (контрольные, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов самостоятельной работы (реферат)*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше (см. п.19.2).