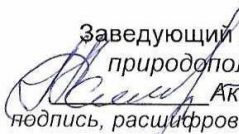


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
природопользования  
 Акимов Л.М.  
подпись, расшифровка подписи  
26.05.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.01 Оценка воздействия на климатические ресурсы**

1. Код и наименование направления подготовки: 05.04.06 – Экология и природопользование
2. Профиль подготовки: Экологический мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду
3. Квалификация выпускника: магистр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: природопользования
6. Составители программы: Акимов Леонид Мусамудинович, кандидат географических наук, доцент, факультет географии, геоэкологии и туризма; [akl63@bk.ru](mailto:akl63@bk.ru)
7. Рекомендована: Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 19.05.2025 г. № 8

8. Учебный год: 2025 / 2026

Семестр: 2

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление магистров с методологией контроля состояния окружающей среды, оценки экологической безопасности, выбора и обоснования параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов;
- изучение влияния метеорологических факторов на объекты и процессы в различных секторах экономики и социальной сфере;
- рассмотрение наборов специализированных климатических характеристик в связи с инфраструктурой секторов: строительства, энергетики, транспорта, спорта и здоровья человека;
- ознакомление с методами расчета специализированных характеристик и методикой их расчетов.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у магистров знания и понимания современных глобальных проблем охраны окружающей среды и механизмов, направленных на их разрешение;
- изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением проектирования и эксплуатацией различных систем с использованием средств вычислительной техники и связи;
- систематизация знаний о видах воздействий на окружающую среду, типах мониторинга, способах воздействия на источники загрязнения и методах составления долгосрочных прогнозов;
- формирование фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части базовых дисциплин учебного плана по направлению магистратуры 05.04.06 - Экология и природопользование.

Входными знаниями являются знания основ учения о гидросфере, учения об атмосфере, геофизики, геоэкологии, географии, математики.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Дистанционный мониторинг природных ресурсов», «Проектирование природоохранных мероприятий», «Эколого-геохимический мониторинг».

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

| Код  | Название компетенции   | Код(ы) | Индикатор(ы)  | Планируемые результаты обучения   |
|------|--|--------|---|---|
| ПК-4 | Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды и здоровья населения, оценку и прогноз | ПК-4.1 | Владеет методами экологического мониторинга объектов окружающей среды, включая лабораторно-инструментальн | <b>Знать:</b> общие законы развития природы и общества, взаимодействия, функционирования, развития природных систем и их компонентов, основных процессов, протекающих в сферах Земли.<br><b>Уметь:</b> синтезировать и анализировать полученную |

|      |   |        |   |  |
|------|---|--------|---|--|
|      | <p>опасности техногенного загрязнения и реализовывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности</p>   |        | <p>геоинформационные и дистанционные технологии мониторинга</p>   | <p>информацию, обладать знаниями и умениями в области информационных технологий, использования возможностей персонального компьютера и информационных технологий, геоинформационных систем, баз данных, наглядно представлять результаты экологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> новыми инновационными информационными технологиями, включающая получение, переработку, выдачу и преобразование информации, мультимедийными технологиями, обладать компьютерной грамотностью, владеть электронными Интернет-технологиями.</p> |
| ПК-5 | <p>Способен разрабатывать и эффективно осуществлять инженерно-экологические изыскания, мероприятия по оценке воздействия на окружающую среду, экологической экспертизе и контролю за соблюдением экологических требований в процессе хозяйственной деятельности</p> | ПК-5.1 | <p>Владеет методами полевых и лабораторно-инструментальных работ при проведении инженерно-экологических изысканий</p> | <p><b>Знать:</b> методы оценки качества окружающей среды и технические средства, используемые в различных видах мониторинга; методы прогнозирования экологических последствий различных видов антропогенного воздействия.</p> <p><b>Уметь:</b> применять экологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач (применять различные методы оценки окружающей среды).</p> <p><b>Владеть:</b> методами наблюдения и наземного обеспечения экологического мониторинга, экологической экспертизы.</p>                 |
| ПК-5 | <p>Способен разрабатывать и</p>   | ПК-5.3 | <p>Разрабатывает экологические разделы</p>  | <p><b>Знать:</b> нормативно-правовую базу экологического</p>   |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
|  | эффективно осуществлять инженерно-экологические изыскания, мероприятия по оценке воздействия на окружающую среду, экологической экспертизе и контролю за соблюдением экологических требований в процессе хозяйственной деятельности |  | проектной документации по результатам инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду при помощи расчетно-аналитических методик и типовых программных продуктов | проектирования и экспертизы; цели и методы экологической экспертизы; процедуру и порядок проведения экологической экспертизы; содержание разделов проектной документации по объектам экологической экспертизы; виды и типы воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.<br><b>Уметь:</b> прогнозировать возможные экологические последствия антропогенных воздействий на окружающую среду.<br><b>Владеть:</b> основными методами оценки риска для здоровья населения, связанного с географическими условиями регионов и антропогенным загрязнением окружающей среды. |
|--|---|--|--|---|

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах / час. — 3 / 108.**

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

| Вид учебной работы                       |              | Трудоемкость |              |
|--|--------------|--------------|--------------|
|  |              | Всего        | По семестрам |
|  |              |              | 2 семестр    |
| Аудиторные занятия                       |              | 32           | 32           |
| в том числе:                             | лекции       | ----         | ----         |
|  | практические | 32           | 32           |
|  | лабораторные | ----         | ----         |
| Самостоятельная работа                   |              | 40           | 40           |
| Форма промежуточной аттестации – экзамен |              | 36           | 36           |
| Итого:                                   |              | 108          | 108          |

**13.1. Содержание дисциплины**

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины                    | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК |
|------------------|---------------------------------|--|--|
| <b>1. Лекции</b> |                                 |  |  |
| 1.1              | Научные основы мониторинга      | Цели и задачи экологического мониторинга. Методы | -----  |

|     |   |   |       |
|-----|---|---|-------|
|     | климатических ресурсов. Правовой механизм охраны окружающей среды   | мониторинга. Наблюдательные сети и объем работ. Типовая программа наблюдений. Производственный экологический мониторинг. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Нормативные и методические документы в области воздухоохранной деятельности. ОДН-86   |       |
| 1.2 | Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния атмосферы | Санитарно-гигиенические и научно-технические стандарты качества (ПДК, ОБУВ, ПДВ, ПДС, ПДУ). Экологические нормы и нагрузки. Оценка антропогенных изменений природных компонентов и комплексов. Источники загрязнения атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещения. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Дистанционные методы наблюдений. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование | ----- |
| 1.3 | Общая характеристика климата и климатических ресурсов   | Понятие климатические ресурсы. Методика оценки и районирования индексов обеспеченности климатическими ресурсами. Антираесурсы климата   | ----- |
| 1.4 | Климат и человек  | Влияние гидрометеоусловий на состояние организма человека. Биоклиматические ресурсы. Лечебно-профилактические климатические ресурсы для основных видов заболеваний. Рекреационно-климатические ресурсы. Физиолого-климатические ресурсы теплового состояния человека  | ----- |
| 1.5 | Климат и экономика  | Автотранспортные климатические ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Атомно-энергоклиматические ресурсы. Ветровые климатические ресурсы.  | ----- |

|                                |  |  |       |
|--------------------------------|--|--|-------|
|                                |  | <p>Гелиоэнергетические ресурсы.</p> <p>Долговечности зданий</p> <p>климатические ресурсы.</p> <p>Железнодорожные</p> <p>климатические ресурсы.</p> <p>Канализационные</p> <p>климатические ресурсы.</p> <p>Строительно-климатические ресурсы</p>   |       |
| <b>2. Практические занятия</b> |  |  |       |
| 2.1                            | Понятие и содержание оценки воздействия на климатические ресурсы | <p>Методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду. Основные этапы проектирования</p> <p>Экологическое обоснование лицензий на природопользование</p> <p>Обоснование градостроительной документации. Перечень мероприятий по охране окружающей среды</p> <p>Экологическое обоснование технологий и новых материалов. Оценка интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду</p>  | ----- |
| 2.2                            | Расчет выделений (выбросов) различных производств от             | <p>Максимально-разовый выброс.</p> <p>Валовый выброс.</p> <p>Качественные и количественные показатели воздействия</p>  | ----- |
| 2.3                            | Инженерно-экологические изыскания при проектировании             | <p>Ландшафтное планирование и концепция городского ландшафта. Исследования воздействий на ландшафт. Критерии оценки воздействия на окружающую среду. Выбор значимых воздействий</p> <p>Экологическое обоснование размещения промышленных объектов</p> <p>Установление нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух. Основные этапы проектирования с привлечением программного комплекса «Эколог». Оценка риска для здоровья населения при воздействии выбросов загрязняющих веществ</p> | ----- |

|     |   |   |       |
|-----|---|---|-------|
|     |   | Установление нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение  |       |
|     |   | Оценка воздействия на почвенный покров. Оценка воздействия на растительный покров. Оценка воздействия на животный мир   |       |
| 2.4 | Проектирование природоохранных и природозащитных объектов | Экологическое проектирование санитарнозащитных зон. Законодательная и нормативная основы экспертизы. Общественная экспертиза. Принципы и процедура экологической экспертизы | ----- |

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

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины   | Виды занятий (количество часов) |              |              |                        |       |
|-------|--|---------------------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
|       |  | Лекции                          | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1     | Научные основы мониторинга климатических ресурсов. Правовой механизм охраны окружающей среды.                  | -----                           | 6            | -----        | 8                      | 14    |
| 2     | Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния атмосферы. | -----                           | 8            | -----        | 8                      | 16    |
| 3     | Общая характеристика климата и климатических ресурсов  | -----                           | 6            | -----        | 8                      | 14    |
| 4     | Климат и человек   | -----                           | 6            | -----        | 8                      | 14    |
| 5     | Климат и экономика   | -----                           | 6            | -----        | 8                      | 14    |
|       | Итого:   | -----                           | 32           | -----        | 40                     | 72    |

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

Необходима регулярная работа с текстом конспектов практических работ для понимания и освоения материала предшествующих и последующих занятий. 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 практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет, в том числе электронного образовательного портала Moodle;
- методические разработки с примерами решения типовых задач в сфере климатологии и метеорологии;
- использование лицензионного программного обеспечения для расчета основных метеорологических величин.

#### **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

| № п/п | Источник   |
|-------|--|
| 1     | Гривко, Е.В. Экология: актуальные направления / Е.В. Гривко, М. Глуховская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2014. – 394 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259142">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259142</a>   |
| 2     | 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>   |
| 3     | 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> |
| 4     | 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. — <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf</a>   |
| 5 | 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. — <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf</a> |
| 6 | Лебедева, М.Г. Экологическая климатология и климатические ресурсы: учебное пособие / М.Г. Лебедева, О.В. Крымская. – Белгород: БелГУ, 2007. - 256 с.  |
| 7 | Экологическое право России / под ред. Н.В. Румянцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2016. – 352 с. – (Dura lex, sed lex). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446584">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446584</a>   |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник   |
|-------|--|
| 8     | Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды / Учебн пособие. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. – 468 с. |
| 9     | Горчакова Н.К., Ефименко Л.И. Экологический мониторинг: Учеб.пособие. – Владивосток, 1997. – 32 с.                           |
| 10    | Емельянов А.Г. Комплексный геоэкологический мониторинг. – Тверь, 1994. – 88 с.   |
| 11    | Израэль Ю.А., Гасилина Н.К., Ровинский Ф.Я. Мониторинг загрязнения природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 560 с.     |
| 12    | Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 559 с.                             |
| 12    | Королёв В.А. Мониторинг геологической среды: Учебник / Под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 1995.                      |

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

| № п/п | Ресурс  |
|-------|---|
| 13    | ЗНБ ВГУ <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>   |
| 14    | Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>   |
| 15    | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" ( <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> )                                       |
| 16    | Электронный курс по дисциплине реализуется на портале «Электронный университет ВГУ» - Режим доступа: по подписке. – <a href="https://edu.vsu.ru">https://edu.vsu.ru</a> |
| 17    |   |

г) нормативные документы РФ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ в ред. от 30 декабря 2004 г. // Собрание законодательства Российской Федерации, № 32 от 5 декабря 1994 г., ст. 3301.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть вторая от 22 декабря 1995 г. № 14-ФЗ в ред. от 30 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 5, 1996 г., ст. 410.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ // Российская газета, № 290 от 30 декабря 2004 г.
4. Указ Президента РФ от 28 августа 2003 г. № 991 "О совершенствовании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций" (с изм. и доп. от 11 июля 2004 г.) // СЗ РФ, N 35 от 1 сентября 2003 г., ст. 3423.
5. Указ Президента РФ от 20 мая 2004 г. № 649 "Вопросы структуры федеральных органов исполнительной власти" (с изм. и доп. от 28 июля, 13 сентября, 11 октября, 18 ноября, 1 декабря 2004 г.) // Российская газета, № 106 от 22 мая 2004 г.
6. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25 октября 2001 г. в ред. от 29 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 44 от 29 октября 2001 г., ст. 4147.
7. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г. // Российская газета, № 237 от 25 декабря 1993 г.
8. Лесной кодекс Российской Федерации от 29 января 1997 г. № 22-ФЗ в ред. от 29 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 5 от 3 февраля 1997 г., ст. 610.
9. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ в ред. от 30 декабря 2004 г. // Российская газета, № 256 от 31 декабря 2001 г., Российская газета, № 132 от 9 июля.
10. Налоговый кодекс Российской Федерации, часть первая от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ и часть вторая от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ с изм. от 30 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 31 от 3 августа 1998 г., ст. 3824; СЗ РФ, № 32 от 7 августа 2000 г., ст. 3340.
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 1997 г. № 383 "Об утверждении правил предоставления в пользование водных объектов, находящихся в государственной собственности, установления и пересмотра лимитов водопользования, выдачи лицензии на водопользование и распорядительной лицензии" // СЗ РФ, № 14 от 7 апреля 1997 г., ст. 1636.
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 марта 1998 г. № 345 "Об утверждении Положения об аренде участков лесного фонда" в ред. от 19 июня 2003 г. // СЗ РФ № 14 от 6 апреля 1998 г., ст. 1585.
13. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ в ред. от 28 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 25 от 17 июня 1996 г., ст. 2954.
14. Федеральный закон от 23 февраля 1995 г. № 26-ФЗ "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах" в ред. от 22 августа 2004 г. // СЗ РФ, № 9 от 27 февраля 1995 г., ст. 713.
15. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 июня 1997 г. № 716 "Об утверждении положения об осуществлении государственного контроля за использованием и охраной водных объектов" // СЗ РФ, № 25 от 23 июня 1997 г., ст. 2938.
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 июня 1997 г. № 717 "О порядке утверждения перечней географических координат точек, определяющих линии внешних границ континентального шельфа Российской Федерации" // СЗ РФ, № 25 от 23 июня 1997 г., ст. 2939.

17. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 1998 г. № 544 "Об утверждении Порядка осуществления Федеральной службой лесного хозяйства России и ее территориальными органами государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводства лесов" // СЗ РФ, 3 23 от 8 июня 1998 г., ст. 2547.

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 1998 г. № 551 "Об утверждении Правил отпуска древесины на корню в лесах Российской Федерации" в ред. от 24 сентября 2002 г. // СЗ РФ, № 23 от 8 июня 1998 г., ст. 2553 (с изм. от 24 сентября 2002 г. // СЗ РФ, № 39 от 30 сентября 2002 г., ст. 3801).

19. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 января 2000 г. № 1 "О предельных размерах платы за пользование объектами животного мира, отнесенными к объектам охоты, изъятие которых из среды их обитания без лицензии запрещено" // СЗ РФ, № 2 от 10 января 2000 г., ст. 243 (утратило силу).

20. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2000 г. № 373 "Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников" // СЗ РФ, № 18 от 1 мая 2000 г., ст. 1987.

21. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2001 г. № 388 "Об утверждении такс для исчисления размера взысканий за ущерб, причиненный лесному фонду и не входящим в лесной фонд лесам нарушением лесного законодательства Российской Федерации" // СЗ РФ, № 22 от 28 мая 2001 г., ст. 2236.

22. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2001 г. № 390 "Об утверждении Положения об определении общих допустимых уловов водных биологических ресурсов" // СЗ РФ, № 22 от 28 мая 2001 г., ст. 2238.

23. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 августа 2002 г. № 576 "О порядке распоряжения земельными участками, находящимися в государственной собственности, до разграничения государственной собственности на землю" в ред. от 21 ноября 2003 г. // Российская газета, № 148 от 10 августа 2002 г.

24. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 октября 2002 г. № 777 "О перечне объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю" // Российская газета, № 209-210 от 2 ноября 2002 г.

25. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002 г. № 846 "Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга земель" // Российская газета, № 231, от 5 декабря 2002 г.

26. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002 г. № 847 "О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух" // СЗ РФ, № 48 от 2 декабря 2002 г., ст. 4807.

27. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 февраля 2003 г. № 71 "Об утверждении Положения об особых условиях пользования береговой полосой внутренних водных путей Российской Федерации" // СЗ РФ № 7 от 17 февраля 2003 г., ст. 645.

28. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2003 г. № 177 "Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)" // СЗ РФ, № 14 от 7 апреля 2003 г., ст. 1278.

29. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2003 г. № 249 "О порядке и условиях взимания регулярных платежей за пользование недрами с пользователей недр, осуществляющих поиск и разведку месторождений на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, а также за пределами Российской Федерации на территориях, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации" // СЗ РФ, № 18 от 5 мая 2003 г., ст.1721.

30. Постановление Правительства Российской Федерации № 304 от 28 мая 2003 г. "Об утверждении Правил использования конфискованных диких животных и растений, их частей или дериватов, подпадающих под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, от 3 марта 1973 г." // СЗ РФ, № 22 от 2 июня 2003 г., ст. 2168.

31. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. № 344 "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления" // Российская газета, № 120 от 21 июня 2003 г.

32. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций" // СЗ РФ, № 2 от 12 января 2004 г., ст. 121.

33. Постановление Правительства РФ от 27 февраля 2004 г. № 112 "Об использовании земель, подвергшихся радиоактивному и химическому загрязнению, проведении на них мелиоративных и культур технических работ, установлении охранных зон и сохранении находящихся на этих землях объектов" // СЗ РФ, № 10 от 8 марта 2004 г., ст. 866.

34. Постановление Правительства РФ от 6 апреля 2004 г. № 171 "Вопросы Федерального агентства по недропользованию" // СЗ РФ, № 15 от 12 апреля 2004 г., ст. 1463.

35. Постановление Правительства РФ от 6 апреля 2004 г. № 160 "Вопросы Министерства природных ресурсов Российской Федерации" // СЗ РФ, № 15 от 12 апреля 2004 г., ст. 1452.

36. Постановление Правительства РФ от 6 апреля 2004 г. № 169 "Вопросы Федерального агентства водных ресурсов" // Российская газета, № 75 от 10 апреля 2004 г.

37. Постановление Правительства РФ от 6 апреля 2004 г. № 170 "Вопросы Федерального агентства лесного хозяйства" // СЗ РФ, № 15 от 12 апреля 2004 г., ст. 1462.

38. Постановление Правительства РФ от 7 апреля 2004 г. № 187 "Вопросы Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации" (с изм. и доп. от 27 августа, 10 сентября 2004 г., 26 января 2005 г.) // СЗ РФ, № 15 от 12 апреля 2004 г., ст. 1480.

39. Постановление Правительства РФ от 16 июня 2004 г. № 282 "Об утверждении Положения о Федеральном агентстве водных ресурсов" (с изм. и доп. от 30 июля 2004 г.) // СЗ РФ, № 25 от 21 июня 2004 г., ст. 2564.

40. Постановление Правительства РФ от 16 июня 2004 г. № 283 "Об утверждении Положения о Федеральном агентстве лесного хозяйства" // СЗ РФ, № 25 от 21 июня 2004 г., ст. 2565.

41. Постановление Правительства РФ от 22 июля 2004 г. № 370 "Об утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов Российской Федерации" (с изм. и доп. от 30 июля 2004 г.) // Российская газета, № 159 от 28 июля 2004.

42. Постановление Правительства РФ от 23 июля 2004 г. № 372 "О Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды" // СЗ РФ, № 31 от 2 августа 2005 г., ст. 3262.

43. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 400 "Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования и внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 г. N 370" // СЗ РФ, № 32 от 9 августа 2004 г., ст. 3347.

44. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 401 "О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" // СЗ РФ, № 32 от 9 августа 2004 г., ст. 3348.

45. Постановление Правительства РФ от 3 сентября 2004 г. № 455 "Об утверждении Положения о переводе лесных земель в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства и использованием лесным фондом" (с изм. и доп. от 15 ноября 2004 г.) // Российская газета, № 198 от 10 сентября 2004 г.

46. Постановление Правительства РФ от 18 января 2005 г. № 27 "Об утверждении Положения о рассмотрении заявок на получение права пользования недрами при установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых пользователем недр, проводившим работы по геологическому изучению участков недр внутренних морских вод, территориального моря и континентального шельфа Российской Федерации за счет собственных (в том числе привлеченных) средств, для целей разведки и добычи полезных ископаемых такого месторождения" // СЗ РФ, № 4 от 24 января 2005 г., ст. 302.

47. Постановление Правительства РФ от 11 февраля 2005 г. № 69 "О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение" // СЗ РФ, № 8 от 21 февраля 2005 г., ст. 651.

48. Приказ Минприроды России от 31 октября 2008 г. № 287 "Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по исполнению государственной функции по выдаче разрешений на трансграничное перемещение озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции".

49. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" в ред. от 29 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 12 от 20 марта 1995 г., ст. 1024.

50. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ "О животном мире" в ред. от 29 декабря 2004 г. // СЗ РФ, N 17 от 24 апреля 1995 г., ст. 1462.

51. Федеральный закон от 15 июля 1995 г. № 101-ФЗ "О международных договорах" // СЗ РФ, № 29 от 17 июля 1995 г., ст. 2757.

52. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ "Об экологической экспертизе" в ред. от 29 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 48 от 27 ноября 1995 г., ст. 4556.

53. Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ "О континентальном шельфе Российской Федерации" в ред. от 29 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 49 от 4 декабря 1995 г., ст. 4694.

54. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним" в ред. от 30 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 30 от 28 июля 1997 г.; с изменениями от 9 июня 2003 г. // СЗ РФ, № 24 от 16 июня 2003 г.

55. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" в ред. от 29 декабря 2000 г., в ред. от 29 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 26 от 29 июня 1998 г., ст. 3009.

56. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" в ред. от 22 августа 2004 г. // СЗ РФ, № 14 от 5 апреля 1999 г.

57. Федеральный закон от 14 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" в ред. от 22 августа 2004 г. // СЗ РФ, № 18 от 3 мая 1999 г., ст. 2222.

58. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" в ред. от 26 декабря 2004 г. // СЗ РФ, № 6 от 12 января 2002 г.

59. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 187-ФЗ "О ратификации Рамочного соглашения о многосторонней ядерно-экологической программе в Российской Федерации и Протокола по вопросам претензий, судебных разбирательств и освобождения от материальной ответственности к Рамочному соглашению о многосторонней ядерно-экологической программе в Российской Федерации" // СЗ РФ, № 52 (часть I) от 29 декабря 2003 г., ст. 5039.

60. Федеральный закон от 4 ноября 2004 г. № 128-ФЗ "О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата" // Российская газета, № 247 от 9 ноября 2004 г.

д) международные нормативные документы:

1. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением 1989 г. // СЗ РФ, № 18 от 29 апреля 1996 г., ст. 2066.

2. Венская конвенция о праве международных договоров (Вена, 23 мая 1969 г.) // Ведомости Верховного Совета СССР, 1986 г., № 37, ст. 772.

3. Венская конвенция о защите озонового слоя 22 марта 1985 г. // Сб. "Действующее международное право", т. 3.

4. Декларация по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 14 июня 1992 г.) // Сб. "Действующее международное право", т. 3.

5. Договор об Антарктике (Вашингтон, 1 декабря 1959 г.) // текст Договора официально опубликован не был.

6. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (Париж, 16 ноября 1972 г.) // Сборник действующих договоров, соглашений, конвенций, заключенных с иностранными государствами. М., 1991, вып. XLV, с. 482.

7. Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 г. (Москва-Лондон-Мехико, 29 декабря 1972 г.) // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных с иностранными государствами. М., 1978, вып. XXXII, с. 540.

8. Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Москва-Вашингтон-Лондон-Мехико, 29 декабря 1972 г.) // Сборник действующих договоров, соглашений, конвенций, заключенных с иностранными государствами. М., 1978, вып. XXXII, с. 540.

9. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, 3 марта 1973 г. (СИ-ТЕС) // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных с иностранными государствами. М., 1978, вып. XXXII, с. 549-562.

10. Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду (Женева, 10 декабря 1976 г.) // Ведомости Верховного Совета СССР, 1988, N 11, ст. 168.

11. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния 13 ноября 1979 г. (Женева) // текст Конвенции официально опубликован не был.

12.. Конвенция о запрещении военного и любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду, 10 декабря 1976 г. (Женева) // текст Конвенции официально опубликован не был.

13. Конвенция об охране морских живых ресурсов Антарктики 20 мая 1980 г. (Канберра) // текст Конвенции официально опубликован не был.

14. Конвенция о сохранении морских живых ресурсов Антарктики (Канберра, 20 мая 1980 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

15. Конвенция о сохранении лосося в северной части Атлантического океана (Рейкьявик, 2 марта 1982 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

16. Конвенция ООН по морскому праву 10 декабря 1982 г. (Монтего-Бей) // СЗ РФ, № 48 от 1 декабря 1997 г.

17. Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (Вена, 26 сентября 1986 г.) // Ведомости Верховного Совета СССР, 1988 г., № 11, ст. 169.

18. Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии (Вена, 26 сентября 1986 г.) // Ведомости Верховного Совета СССР, 1988 г., № 11, ст.168.

19. Конвенция о гражданской ответственности за ущерб, причиненный при перевозке опасных грузов автомобильным, железнодорожным и внутренним водным транспортом (КГПОГ) (Женева, 10 октября 1989 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

20. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Эспо (Финляндия), 25 февраля 1991 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

21. Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 17 марта 1992 г.) // Бюллетень международных договоров, октябрь 1999 г., № 10.

22. Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (Хельсинки, 17 марта 1992 г.) // Бюллетень международных договоров, июнь 2000, № 6.

23. Конвенция о защите Черного моря от загрязнения (Бухарест, 21 апреля 1992 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

24. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992 г.) // СЗ РФ от 6 мая 1996 г., № 19, ст. 2254.

25. Конвенция о ядерной безопасности (информационный циркуляр от 5 июля 1994 г. № 449). Конвенция о ядерной безопасности, принятая 17 июня 1994 г. // текст Конвенции официально опубликован не был.

26. Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (Киото, 11 декабря 1997 г.).

27. Конвенция о праве несудоходных видов использования международных водотоков (Нью-Йорк, 21 мая 1997 г.)//Московский журнал международного права, октябрь-декабрь 2002 г., № 4.

28. Конвенция о защите окружающей среды посредством уголовного законодательства ETS № 172 (Страсбург, 4 ноября 1998 г.) // РФ не участвует.

29. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (МАРПОЛ) (Лондон, 2 ноября 1973 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

30. Международная Конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству (Лондон, 30 ноября 1990 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

31. Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1992 г. (Конвенция об ответственности 1992 г.) // текст Конвенции официально опубликован не был.

32. Парижская хартия для новой Европы (Париж, 21 ноября 1990 г.) // Известия от 22 ноября 1990 г.

33. Постановление Правительства РФ от 21 октября 2004 г. № 571 "О подписании Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в области охраны окружающей среды" // Собрание законодательства Российской Федерации. 2004. № 44. Ст. 4360.

34. Рамочная конвенция ООН об изменении климата (Нью-Йорк, 9 мая 1992 г.) // СЗ РФ № 46 от 11 ноября 1996 г., ст. 5204. 35. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 29 октября 1982 г. № 37 / 7 "Всемирная хартия природы"//текст резолюции официально опубликован не был.

35. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Венгерской Республики о сотрудничестве в области охраны окружающей среды (Москва, 20 декабря 2002 г.) // Бюллетень международных договоров. Март. 2005 г. № 3.

36. Стокгольмская декларация ООН 16 июня 1972 г. об окружающей человека среде // Сборник "Действующее международное право", т. 3.

37. Соглашение о взаимодействии в области экологии и охраны окружающей природной среды (Москва, 8 февраля 1992 г.) // Бюллетень международных договоров, март 1993 г., № 1.

## **16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 1     | 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. — <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-13.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-13.pdf</a> |
| 2     | 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. — <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-13.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-13.pdf</a> |
| 3     | 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. — <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-15.pdf</a>   |
| 4 | 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. — <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-16.pdf</a>     |
| 5 | 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. — <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-17.pdf">URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-17.pdf</a> |

#### **17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

При реализации учебной дисциплины используются программные пакеты лицензионного ПО:

- Win Pro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmс;
- Office STD 2013 RUS OLP NL Acdmс;
- Win Svr Std 2012 RUS OLP NL Acdmс 2Proc;
- СПС "Консультант Плюс" для образования;
- неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- Универсальный Russian Edition;
- неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- Расширенный Russian Edition;
- неисключительные права на ПО Kaspersky Security для файловых серверов;
- MS P.Point;
- STADIA;
- интернет-браузер Mozilla Firefox.

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

*Для лекционных занятий* – учебная аудитория (учебный корпус № 5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, мультимедийной аппаратурой (мультимедиа-проектор, компьютер, стационарный экран);

*Для лабораторных занятий* - учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория (учебный корпус № 5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью: компьютеры "Intel Celeron" с мониторами Samsung /лицензионное ПО/, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой

гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры, метеометр МЭС-2, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды.

### **19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

| № п/п  | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Компетенция (и) | Индикатор(ы) достижения компетенции                   | Оценочные средства |
|--|---|-----------------|---|--------------------|
| 1  | Научные основы мониторинга климатических ресурсов. Правовой механизм охраны окружающей среды                  | ПК-4, ПК-5      | ПК-4.1, ПК-5.1  | Устный опрос       |
| 2  | Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния атмосферы | ПК-4, ПК-5      | ПК-4.1, ПК-5.1  | Устный опрос       |
| 3  | Общая характеристика климата и климатических ресурсов   | ПК-4, ПК-5      | ПК-4.1, ПК-5.1  | Устный опрос       |
| 4  | Климат и человек  | ПК-4, ПК-5      | ПК-4.1, ПК-5.1  | Устный опрос       |
| 5  | Климат и экономика  | ПК-4, ПК-5      | ПК-4.1, ПК-5.1  | Устный опрос       |
| Промежуточная аттестация: форма контроля – экзамен |   |                 | Перечень вопросов, практическое задание (см. п. 20.2) |                    |

### **20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

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);
- контрольных работ (контрольные, лабораторные работы);
- тестирования;
- оценки результатов самостоятельной работы (презентация).

Критерии оценивания приведены ниже.

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.

### **20.1. Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- устный опрос.

### **20.2. Промежуточная аттестация**

**Технология проведения** промежуточной аттестации включает случайный выбор КИМа, подготовку и устный ответ по теоретическим вопросам.

#### **Перечень вопросов:**

##### Раздел 1

1. Санитарно-гигиенические и научно-технические стандарты качества (ПДК, ОБУВ, ПДВ, ПДС, ПДУ).
2. Экологические нормы и нагрузки. ОДН-86.
3. Нормативные и методические документы в области воздухоохранной деятельности.
4. Определение перечня контролируемых веществ.
5. Методическая база аналитического контроля атмосферного воздуха.

##### Раздел 2

1. Основные задачи мониторинга атмосферы.
2. Цели и задачи экологического мониторинга атмосферы.
3. Организация наблюдений за атмосферой.
4. Посты наблюдений их виды, количество, места размещений.
5. Методы мониторинга атмосферного воздуха.
6. Оценка антропогенных изменений природных компонентов и комплексов.
7. Источники загрязнения атмосферы.
8. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды.
9. Требования организации наблюдательной сети и объем работ.
10. Типовая программа наблюдений.
11. Производственный экологический мониторинг.
12. Аналитическое обеспечение при мониторинге.
13. Дистанционные методы наблюдений.
14. Методы анализа проб. Приборы и оборудование.

##### Раздел 3

1. Понятие климатические ресурсы.
2. Методика оценки климатических ресурсов.
3. Районирование индексов обеспеченности климатическими ресурсами.
4. Антираесурсы климата.

##### Раздел 4

1. Влияние гидрометеороусловий на состояние организма человека.
2. Биоклиматические ресурсы.
3. Лечебно-профилактические климатические ресурсы для основных видов заболеваний.
4. Рекреационно-климатические ресурсы.
5. Физиолого-климатические ресурсы теплового состояния человека.

## Раздел 5

1. Автотранспортные климатические ресурсы.
2. Агроклиматические ресурсы.
3. Атомно-энергоклиматические ресурсы.
4. Ветровые климатические ресурсы.
5. Гелиоэнергетические климатические ресурсы.
6. Долговечности зданий климатические ресурсы.
7. Железнодорожные климатические ресурсы.
8. Канализационные климатические ресурсы.
9. Строительно-климатические ресурсы.

### **Критерии оценивания ответа:**

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Отлично**

Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10 %.

#### **Хорошо**

Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35 %.

#### **Удовлетворительно**

Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ на экзамене; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60 %.

#### **Неудовлетворительно**

Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

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

для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами науки о климате);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;

- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки воздействия на климатические ресурсы.

### **Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения**

| Критерии оценивания компетенций   | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок        |
|---|--------------------------------------|---------------------|
| Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами науки о климатических ресурсах), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки воздействия на климатические ресурсы | Повышенный уровень                   | Отлично             |
| Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами науки о климатических ресурсах), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов расчетов риска воздействия на климатические ресурсы                                | Базовый уровень                      | Хорошо              |
| Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы количественных методов оценки риска воздействия на климатические ресурсы  | Пороговый уровень                    | Удовлетворительно   |
| Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов оценки воздействия на климатические ресурсы  | —                                    | Неудовлетворительно |