

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экологии и биоресурсов

Рабочая программа по дисциплине

ГЛОБАЛЬНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И УСТОЙЧИВОЕ  
РАЗВИТИЕ  
(GLOBAL HYDROMETEOROLOGICAL PROBLEMS AND SUSTAINABLE DE-  
VELOPMENT)

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**05.03.05 – Прикладная гидрометеорология**

Направленность (профиль):  
Авиационная метеорология

Квалификация:  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Авиационная метеорология»  
Неёлова Неёлова Л.О.

Утверждаю  
Председатель УМС Палкин И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена  
на заседании кафедры  
7 мая 2018 г., протокол № 9

Зав. кафедрой Шилин Шилин М.Б.

Автор-разработчик:  
Ершова Ершова А.А.

Санкт-Петербург 2018

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Глобальные гидрометеорологические проблемы и устойчивое развитие» - подготовка бакалавров, владеющих знаниями глобальных гидрометеорологических проблем, концепции глобального устойчивого развития и возможностях его достижения в современных условиях.

Основные задачи дисциплины «Глобальные гидрометеорологические проблемы и устойчивое развитие»:

- изучение глобальных гидрометеорологических и экологических проблем, их причин и следствий для человечества;
- изучение концепции глобального устойчивого развития;
- формирование понимания возможностей достижения устойчивого развития в современных условиях;
- изучение понятия системного подхода к решению экологических проблем в условиях непрерывного человеческого развития.

Дисциплина преподается на английском языке.

The course “**Global hydrometeorological problems and sustainable development**” studies the global hydrometeorological problems, the concept of global sustainable development: prerequisites and history of environmental crisis and possible solutions, case studies from around the world and practical examples of local sustainable living. The course **aims** at formation of a system, integrated approach to solution of environmental problems in connection with social development.

The main **objectives** of the course “Global hydrometeorological problems and sustainable development” are:

- to study the global hydrometeorological and environmental problems, their causes and consequences for humanity;
- to study the concept of global sustainable development;
- to form an understanding of the opportunities for achieving sustainable development in modern conditions;
- to study the concept of a systematic approach to solving environmental problems in the context of continuous human development.

The course is given in English. The primary audience for the course is students of a special English-speaking group of Aviation Meteorology direction of RSHU.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Глобальные гидрометеорологические проблемы и устойчивое развитие» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль «Авиационная метеорология» относится к дисциплинам по выбору обучающегося.

Для освоения данной дисциплины необходимы базовые знания следующих дисциплин: «Правоведение», «Физика атмосферы», «Физика океана», «Физика вод суши» Экология, История, Философия.

Параллельно с дисциплиной «Глобальные гидрометеорологические проблемы и устойчивое развитие» изучаются «Климатология», «Геоинформационные системы», «Авиационная метеорология», «Синоптическая метеорология».

Дисциплина «Глобальные гидрометеорологические проблемы и устойчивое развитие» является базовой для освоения дисциплин «Экология», «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Код компетенции	Компетенция
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-1	способность понимать разномасштабные явления и процессы в атмосфере, океане и водах суши и способность выделять в них антропогенную составляющую.
ППК-1	умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины обучающийся должен

#### **Знать:**

- виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме;
- главные гидрометеорологические и экологические проблемы;
- принципы концепции устойчивого развития;
- «зеленые технологии» и возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;

#### **Уметь:**

- анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе;
- определять и применять в реальной жизни принципов устойчивого развития (в доме, на работе, и т.д.);
- выполнять обработку и систематизацию литературного материала на русском и английском языках.

#### **Владеть:**

- навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;
- навыками поиска данных наблюдений для использования в оценке и прогнозе воздействия антропогенной деятельности на глобальные экосистемы;
- навыками планирования экологичного образа жизни в своей стране, регионе, городе, офисе, классе, и т.д.

**Должен иметь представление** о системном подходе к решению экологических проблем в условиях непрерывного человеческого развития.

**As a result of mastering the discipline, the student must:**

#### Know:

- types of anthropogenic activities that are most harmful to the global ecosystem;

- the main hydrometeorological and environmental problems;
- principles of the concept of sustainable development;
- "green technologies" and the possibility of their use in Russia and abroad in various production areas;

Be able to:

- to analyze and apply the principles of sustainable development to specific situations on a local and global scale;
- Identify and apply in real life the principles of sustainable development (in the home, at work, etc.);
- perform processing and systematization of the literature in Russian and English.

Have skills:

- skills of determining scenarios of possible consequences for the global ecosystem from anthropogenic activity in regions with high anthropogenic load;
- skills of searching for observational data for use in assessing and predicting the impact of anthropogenic activities on global ecosystems;
- Eco-lifestyle planning skills in your country, region, city, office, class, etc.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Глобальные гидрометеорологические проблемы и устойчивое развитие» сведены в таблице

**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**

Этап (уровень) освоения компетенц ии	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый
Второй этап (уровень) ОК-1	<b>Владеть:</b> - методами логического анализа различного рода научных суждений; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики; - навыками работы в коллективе над решением профессиональных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности	<b>Не владеет:</b> - методами логического анализа различного рода научных суждений; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики; - навыками работы в коллективе над решением профессиональных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности	<b>Слабо владеет:</b> - методами логического анализа различного рода научных суждений; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики; - навыками работы в коллективе над решением профессиональных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности	<b>Хорошо владеет:</b> - методами логического анализа различного рода научных суждений; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики; - навыками работы в коллективе над решением профессиональных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности	<b>Уверенно владеет:</b> - методами логического анализа различного рода научных суждений; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики; - навыками работы в коллективе над решением профессиональных проблем; - способностью использовать теоретические научные знания в практической деятельности
	<b>Уметь:</b> - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, диалог; - правильно использовать методы диалектического и формально-логического мышления в	<b>Не умеет</b> - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, диалог; - правильно использовать методы диалектического и формально-логического мышления в	<b>Слабо умеет</b> - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, диалог; - правильно использовать методы диалектического и формально-логического мышления в	<b>Умеет</b> - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, диалог; - правильно использовать методы диалектического и формально-логического мышления в	<b>Умеет свободно</b> - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем; - вести дискуссию, диалог; - правильно использовать методы диалектического и формально-логического мышления в

	<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>Знать:</b> - основные понятия и законы климатологии; - основные принципы классической и неклассической диалектики;</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>Не знает:</b> - основные понятия и законы климатологии; - основные принципы классической и неклассической диалектики;</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>Плохо знает:</b> - основные понятия и законы климатологии; - основные принципы классической и неклассической диалектики;</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>Описывает с помощью преподавателя:</b> - основные понятия и законы климатологии; - основные принципы классической и неклассической диалектики;</p>	<p>мышления в профессиональной деятельности</p> <p><b>Свободно описывает:</b> - основные понятия и законы климатологии; - основные принципы классической и неклассической диалектики;</p>
<p>Второй этап (уровень) ОК-2</p>	<p><b>Владеть:</b> - навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</p>	<p><b>Не владеет:</b> - навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</p>	<p><b>Слабо владеет:</b> - навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</p>	<p><b>Хорошо владеет:</b> - навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</p>	<p><b>Уверенно владеет</b> - навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</p>
	<p><b>Уметь:</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе;</p>	<p><b>Не умеет</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе;</p>	<p><b>Слабо умеет</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе;</p>	<p><b>Умеет</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе;</p>	<p><b>Умеет свободно</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе;</p>
	<p><b>Знать:</b> - виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме; - принципы концепции устойчивого развития; - «зеленые технологии» и</p>	<p><b>Не знает:</b> - виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме; - принципы концепции устойчивого развития; - «зеленые технологии» и</p>	<p><b>Плохо знает:</b> - виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме; - принципы концепции устойчивого развития; - «зеленые технологии» и</p>	<p><b>Описывает с помощью преподавателя:</b> - виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме; - принципы концепции устойчивого развития;</p>	<p><b>Свободно описывает:</b> - виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме; - принципы концепции устойчивого развития; - «зеленые технологии» и</p>

	возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	- «зеленые технологии» и возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;;
Второй этап (уровень) ОК-3	<b>Владеть:</b> - изучаемым иностранным языком в целях его практического использования для получения информации из зарубежных источников; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой на иностранном языке.	<b>Не владеет:</b> - изучаемым иностранным языком в целях его практического использования для получения информации из зарубежных источников; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой на иностранном языке.	<b>Слабо владеет:</b> - изучаемым иностранным языком в целях его практического использования для получения информации из зарубежных источников; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой на иностранном языке.	<b>Хорошо владеет:</b> - изучаемым иностранным языком в целях его практического использования для получения информации из зарубежных источников; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой на иностранном языке.	<b>Уверенно владеет:</b> - изучаемым иностранным языком в целях его практического использования для получения информации из зарубежных источников; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой на иностранном языке.
	<b>Уметь:</b> - передать на русском языке содержание иноязычных научных и публицистических текстов в сфере профессиональной деятельности; - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности.	<b>Не умеет:</b> - передать на русском языке содержание иноязычных научных и публицистических текстов в сфере профессиональной деятельности; - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности.	<b>Слабо умеет:</b> - передать на русском языке содержание иноязычных научных и публицистических текстов в сфере профессиональной деятельности; - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности.	<b>Умеет:</b> - передать на русском языке содержание иноязычных научных и публицистических текстов в сфере профессиональной деятельности; - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности.	<b>Умеет свободно:</b> - передать на русском языке содержание иноязычных научных и публицистических текстов в сфере профессиональной деятельности; - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности.
	<b>Знать:</b> наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию	<b>Не знает:</b> наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию	<b>Плохо знает:</b> наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию	<b>Хорошо знает:</b> наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию	<b>Отлично знает:</b> наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию

Второй этап (уровень) ПК-1	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</li> <li>- навыками поиска данных наблюдений для использования в оценке и прогнозе воздействия антропогенной деятельности на глобальные экосистемы;</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</li> <li>- навыками поиска данных наблюдений для использования в оценке и прогнозе воздействия антропогенной деятельности на глобальные экосистемы;</li> </ul>	<p><b>Слабо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</li> <li>- навыками поиска данных наблюдений для использования в оценке и прогнозе воздействия антропогенной деятельности на глобальные экосистемы;</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</li> <li>- навыками поиска данных наблюдений для использования в оценке и прогнозе воздействия антропогенной деятельности на глобальные экосистемы;</li> </ul>	<p><b>Уверенно владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения сценариев возможных последствий для глобальной экосистемы от антропогенной деятельности в регионах с высокой антропогенной нагрузкой;</li> <li>- навыками поиска данных наблюдений для использования в оценке и прогнозе воздействия антропогенной деятельности на глобальные экосистемы;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <p>анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе</p>	<p><b>Не умеет:</b></p> <p>анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе</p>	<p><b>Затрудняется:</b></p> <p>анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе</p>	<p><b>Хорошо умеет:</b></p> <p>анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе</p>	<p><b>Отлично умеет:</b></p> <p>анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе</p>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме</li> <li>- основные природные и антропогенные факторы, влияющие на климат, включая стихийные бедствия и крупномасштабные катастрофы;</li> </ul>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме</li> <li>- основные природные и антропогенные факторы, влияющие на климат, включая стихийные бедствия и крупномасштабные катастрофы;</li> </ul>	<p><b>Плохо знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме</li> <li>- основные природные и антропогенные факторы, влияющие на климат, включая стихийные бедствия и крупномасштабные катастрофы;</li> </ul>	<p><b>Хорошо знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме</li> <li>- основные природные и антропогенные факторы, влияющие на климат, включая стихийные бедствия и крупномасштабные катастрофы;</li> </ul>	<p><b>Отлично знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды антропогенной деятельности, оказывающие наибольший вред глобальной экосистеме</li> <li>- основные природные и антропогенные факторы, влияющие на климат, включая стихийные бедствия и крупномасштабные катастрофы;</li> </ul>

Второй этап (уровень) ППК-1	<b>Владеть:</b> навыками планирования экологичного образа жизни в своей стране, регионе, городе, офисе, классе, и т.д.	<b>Не владеет:</b> навыками планирования экологичного образа жизни в своей стране, регионе, городе, офисе, классе, и т.д.	<b>Слабо владеет:</b> навыками планирования экологичного образа жизни в своей стране, регионе, городе, офисе, классе, и т.д.	<b>Хорошо владеет:</b> навыками планирования экологичного образа жизни в своей стране, регионе, городе, офисе, классе, и т.д.	<b>Уверенно владеет:</b> навыками планирования экологичного образа жизни в своей стране, регионе, городе, офисе, классе, и т.д.
	<b>Уметь:</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе; - определять и применять в реальной жизни принципов устойчивого развития (в доме, на работе, и т.д.);	<b>Не умеет:</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе; - определять и применять в реальной жизни принципов устойчивого развития (в доме, на работе, и т.д.);	<b>Затрудняется:</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе; - определять и применять в реальной жизни принципов устойчивого развития (в доме, на работе, и т.д.);	<b>Хорошо умеет:</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе; - определять и применять в реальной жизни принципов устойчивого развития (в доме, на работе, и т.д.);	<b>Отлично умеет:</b> - анализировать и применять принципы устойчивого развития к конкретным ситуациям в локальном и глобальном масштабе; - определять и применять в реальной жизни принципов устойчивого развития (в доме, на работе, и т.д.);
	<b>Знать:</b> - главные гидрометеорологические и экологические проблемы; - «зеленые технологии» и возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	<b>Не знает:</b> - главные гидрометеорологические и экологические проблемы; - «зеленые технологии» и возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	<b>Плохо знает:</b> - главные гидрометеорологические и экологические проблемы; - «зеленые технологии» и возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	<b>Хорошо знает:</b> - главные гидрометеорологические и экологические проблемы; - «зеленые технологии» и возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;	<b>Отлично знает:</b> - главные гидрометеорологические и экологические проблемы; - «зеленые технологии» и возможности их использования в России и за рубежом в различных производственных сферах;

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2015, 2016, 2017, 2018 гг. набора:
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	44
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	30
семинарские занятия	-
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	28
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>	зачет

##### 4.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения 2015, 2016, 2017, 2018 гг. набора:

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение	6	2	0	0	устный опрос	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1
2	Глобальные гидрометеорологические и экологические проблемы	6	2	8	6	Вопросы и ответы	10	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1 ППК-1
3	Исторические предпосылки появления понятия «Устойчивого развития».	6	2	4	6	Вопросы и ответы	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1
4	Научное обоснование	6	2	4	6	устный	6	ОК-1,

	УР. Политический процесс. ЦУР					опрос		ОК-2, ОК-3, ПК-1
5	УР на практике.	6	4	8	6	Выполнение практического задания	12	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1
6	Россия на пути к УР.	6	2	6	4	Вопросы и ответы	8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1
	ИТОГО:		14	30	28		44	

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### 4.2.1 Введение

Основные понятия. Экология как теоретическая и прикладная наука. Понятие гидрометеорологических и экологических проблем. Экосистемные услуги. Ресурсы (возобновляемые/невозобновляемые, исчерпаемые/неисчерпаемые).

### 4.2.2 Глобальные гидрометеорологические и экологические проблемы.

Основные виды антропогенной деятельности: добыча минеральных ресурсов, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, урбанизация. Проблема исчерпаемых и невозобновляемых природных ресурсов. Проблема антропогенного загрязнения природной среды (загрязнение атмосферы, гидросферы, почв, трансформация ландшафтов). Проблема изменения климата. Биоразнообразие. Природные и антропогенные катастрофы. Экологические проблемы регионального и глобального масштаба. Экологический риск.

### 4.2.3. Исторические предпосылки появления понятия «Устойчивого развития».

История развития и причины крушения великих цивилизаций. Понятие экологической ёмкости планеты и точки «невозврата». Глобальные проблемы охраны окружающей среды. Теории и гипотезы существования и развития биосферы. Теория ноосферы. Анализ экологических проблем в работах различных писателей и философов XX в. Ключевые экологические проблемы XXI в.

### 4.2.4. Научное обоснование УР. Политический процесс: Цели устойчивого развития на 21 век.

Научные предпосылки развития концепции УР. Пределы глобального роста и развития. Политический процесс развития концепции Устойчивого развития: Конференции ООН по устойчивому развитию (1972, 1992, 2002, 2012 гг.). Появление термина “устойчивое развитие”. Повестка дня на XXI век. Три “столпа” УР: экология, экономика и социальное развитие. От глобального до регионального уровня УР. Местные Повестки дня на XXI век. Цели тысячелетия: 17 целей ЦУР, целевые индикаторы и показатели их достижения. Экологический и углеродный след.

### 4.2.5 Устойчивое развитие на практике.

Устойчивая промышленность, энергетический сектор, транспорт, пространственное планирование, лесоводство, сельское хозяйство. Альтернативные источники энергии. Устойчивый город. Личный вклад человека в УР: концепция «зеленого» рабочего места, дома. Осознание ответственности общества за благосостояние будущих поколений. Роль

НКО.

#### **4.2.6 Россия на пути к устойчивому развитию.**

Современная ситуация в развитии российской экономики. Развитие альтернативной энергетики в России. Главные экологические проблемы России в XXI в. Конкретные примеры, сравнение с европейскими странами и США.

### **4.2. Contents of the discipline**

#### **4.2.1 Introduction**

Basic concepts. Ecology as a theoretical and applied science. The concept of hydrometeorological and environmental problems. Ecosystem services. Resources (renewable / non-renewable, exhaustible / inexhaustible).

#### **4.2.2 Global hydrometeorological and environmental problems.**

The main types of anthropogenic activity: extraction of mineral resources, industry, agriculture, transport, urbanization. The problem of exhaustible and non-recoverable natural resources. The problem of anthropogenic pollution of the natural environment (pollution of the atmosphere, hydrosphere, soil, transformation of landscapes). The problem of climate change. Biodiversity. Natural and man-made disasters. Ecological problems of regional and global scale. Ecological risk.

#### **4.2.3. Historical background of the emergence of the concept of "sustainable development".**

History of development and causes of the collapse of great civilizations. The concept of the environmental capacity of the planet and the point of "no return". Global problems of environmental protection. Theories and hypotheses of the existence and development of the biosphere. The theory of the noosphere. Analysis of environmental problems in the works of various writers and philosophers of the 20th century. Key environmental problems of the XXI century.

#### **4.2.4. Scientific substantiation of SD. Political process: The goals of sustainable development for the 21st century.**

Scientific prerequisites for the development of the SD concept. Limits of global growth and development. The political process for the development of the concept of sustainable development: the United Nations Conference on Sustainable Development (1972, 1992, 2002, 2012). The emergence of the term "sustainable development". Agenda for the XXI century. Three pillars of SD: ecology, economics and social development. From global to regional level of SD. Local Agenda 21. Millennium Development Goals: 17 SDG objectives, target indicators and indicators of their achievement. Ecological and carbon footprint.

#### **4.2.5 Sustainable development in practice.**

Sustainable industry, energy sector, transport, spatial planning, forestry, agriculture. Alternative energy sources. Sustainable city. Personal contribution of a person to SD: the concept of a "green" workplace, at home. Awareness of the responsibility of society for the welfare of future generations. The role of NGOs.

#### **4.2.6 Russia towards sustainable development.**

The current situation in the development of the Russian economy. Development of alternative energy in Russia. The main environmental problems of Russia in the XXI century. Specific examples, a comparison with European countries and the United States.

### **4.3. Практические занятия, их содержание**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Глобальные гидрометеорологические и экологические проблемы	семинар	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1
2	3	Теории и гипотезы существования и	семинар	ОК-1, ОК-2,

		развития биосферы в работах различных писателей и философов 19-20 вв.		ОК-3, ПК-1
3	4	17 Целей устойчивого развития	семинар	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1
4	5	УР на практике, управление экосистемами в целях УР	Семинар, практическая работа	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1
5	6	Устойчивые предприятия/отрасли хозяйства в России – проблемы и решения	семинар	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-1

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **5.1. Текущий контроль**

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- экспресс-опрос (проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- проверка выполнения практического задания;
- собеседования (коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- письменное тестирование;
- реферат по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

#### **а). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов.**

1. Оценка потоков загрязняющих веществ в глобальных экосистемах и каналы их поступления (гидросфера, атмосфера, литосфера).
2. Негативные экологические последствия загрязнений в атмосфере, водных экосистемах, почвах.
3. Характеристика мировых ресурсов: минеральные, лесные, водные, продовольственные.
4. Экосистемные услуги.
5. Источники загрязнения и классификация загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере.
6. Антропогенная эвтрофикация водоемов.
7. Международные организации и учреждения, повлиявшие на развитие концепции устойчивого развития: ЮНЕСКО, ФАО, ЮНЕП
8. Сеть биосферных резерватов России и мира
9. 17 целей устойчивого развития:
  - 9.1. Повсеместная ликвидация нищеты во всех её формах
  - 9.2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства
  - 9.3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом

возрасте

9.4 Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех

9.5 Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек

9.6 Обеспечение наличия и рациональное использование водных ресурсов и санитарии для всех

9.7 Обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех

9.8 Содействие неуклонному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех

9.9 Создание прочной инфраструктуры, содействие обеспечению всеохватной и устойчивой индустриализации и внедрению инноваций

9.10 Снижение уровня неравенства внутри стран и между ними

9.11 Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов

9.12 Обеспечение рациональных моделей потребления и производства

9.13 Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями

9.14 Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития

9.15 Защита, восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия

9.16 Содействие построению миролюбивых и открытых обществ в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях

9.17 Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы механизмов глобального партнерства в интересах устойчивого развития

#### **b). Sample topics of essays, essays, reports.**

1. Assessment of pollutant fluxes in global ecosystems and channels of their occurrence (hydrosphere, atmosphere, lithosphere).

2. Negative ecological consequences of pollution in the atmosphere, aquatic ecosystems, soils.

3. Characteristics of world resources: mineral, forest, water, food.

4. Ecosystem services.

5. Sources of pollution and classification of pollutants in the atmosphere, hydro-sphere, lithosphere.

6. Anthropogenic eutrophication of water bodies.

7. International organizations and institutions that have influenced the development of the concept of sustainable development: UNESCO, FAO, UNEP

8. The network of biosphere reserves of Russia and the world

9. 17 sustainable development goals:

9.1. The universal elimination of poverty in all its forms

9.2 Eradicating hunger, ensuring food security and improving nutrition and promoting sustainable agricultural development

9.3. Providing a healthy lifestyle and promoting well-being for all at any age

9.4 Ensuring inclusive and equitable quality education and promoting lifelong learning opportunities for all

9.5 Ensuring gender equality and empowering all women and girls

9.6 Ensure availability and management of water and sanitation for all

- 9.7 Ensuring access to affordable, reliable, sustainable and modern energy sources for all
- 9.8 Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all
- 9.9 Creating a strong infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialization and innovation
- 9.10. Reducing inequality within and between countries
- 9.11 Ensuring the openness, security, resilience and sustainability of cities and human settlements
- 9.12 Ensuring rational consumption and production patterns
- 9.13 Adoption of urgent measures to combat climate change and its consequences
- 9.14 Conservation and management of oceans, seas and marine resources for sustainable development
- 9.15 Protection, restoration of terrestrial ecosystems and promotion of their rational use, rational management of forests, combating desertification, cessation and reversal of land degradation and cessation of the loss of biological diversity
- 9.16 Promoting the building of peace-loving and open societies for sustainable development, ensuring access to justice for all and creating effective, accountable and participatory institutions at all levels
- 9.17 Strengthening the means to achieve sustainable development and enhancing the mechanisms of the global partnership for sustainable development

## **5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Работа с литературой предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, разработку рефератов и других творческих заданий.

При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к тестам, дискуссиям и к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

Основным видом самостоятельной работы студентов является подготовка к семинарским занятиям. Задачей студентов на семинарских занятиях является не повторение лекционного курса, в котором освещаются основные положения и наиболее спорные вопросы, но более широкое и глубокое изучение темы с использованием дополнительных источников, попытка предложить свое собственное видение и разрешение проблемы. Прежде чем приступить к выполнению заданий, необходимо глубоко усвоить содержание заданной темы, овладеть соответствующим нормативным материалом.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются умения: анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; работать с источниками информации: текстами, таблицами, схемами; анализировать полученную учебную информацию, делать выводы; анализировать и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

## **5.3. Промежуточный контроль: зачет**

Зачет может проходить в виде устного опроса.

**Перечень вопросов к зачету:**

1. Что изучает Экология. Что такое экосистема.
2. Что такое гидрометеорологические и экологические проблемы.
3. Что такое экосистемные услуги.
4. Типы природных ресурсов.
5. Основные виды антропогенной деятельности, нарушающей целостность глобальной экосистемы.
6. Проблемы добычи минеральных ресурсов
7. Виды промышленной деятельности.
8. Проблемы сельского хозяйства и транспорта.
9. Что такое урбанизация.
10. Антропогенное загрязнение атмосферы
11. Антропогенное загрязнение гидросферы
12. Антропогенное загрязнение почв
13. Антропогенная трансформация ландшафтов
14. Проблема изменения климата.
15. Проблема снижения биоразнообразия.
16. Природные и антропогенные катастрофы.
17. Экологические проблемы регионального и глобального масштаба.
18. Что такое экологический риск.
19. Примеры и причины исчезновения великих цивилизаций
20. Что такое экологическая ёмкость планеты и точка «невозврата».
21. Теории биосферы Вернадского
22. Теория биосферы Тейяра де Шардена
23. Теория Геи Д.Лавлока
24. Теория развития биосферы Моисеева
25. Теория ноосферы.
26. Экологические проблемы планеты на пороге 21 в.
27. Что такое «Пределы глобального роста» и развития.
28. Основные вехи политического процесса развития концепции Устойчивого развития
29. Что такое «устойчивое развитие».
30. Повестка дня на XXI век.
31. Три «столпа» УР.
32. Особенности перехода от глобального до регионального уровня УР.
33. Балтийская Повестка 21.
34. Цели тысячелетия: 17 целей ЦУР,
35. Целевые индикаторы и показатели их достижения для одной из ЦУР (на выбор).
36. Что такое экологический след.
37. Что такое углеродный след.
38. Основные принципы развития устойчивых видов промышленного производства.
39. Основные принципы развития устойчивого энергетического сектора.
40. Основные принципы развития устойчивого транспорта
41. Основные принципы устойчивого пространственного планирования
42. Основные принципы развития устойчивого лесоводства
43. Основные принципы ведения устойчивого сельского хозяйства.
44. Альтернативные источники энергии (на выбор).
45. Что такое «Устойчивый город».
46. Как вы видите личного «зеленого» рабочего места (дома).
47. Какие природоохранные НКО вы знаете, их основная деятельность.
48. Основные сектора экономики России, их особенности при переходе к УР.
49. Примеры развития альтернативной энергетики в России.
50. Главные экологические проблемы России в XXI в.

### **The list of test questions for final examination:**

1. What does Ecology study. What is an ecosystem?
2. What are hydrometeorological and environmental problems.
3. What is the ecosystem services.
4. Types of natural resources.
5. The main types of anthropogenic activities that violate the integrity of the global ecosystem.
6. Problems of extraction of mineral resources
7. Types of industrial activities.
8. Problems of agriculture and transport.
9. What is urbanization.
10. Anthropogenic pollution of the atmosphere
11. Anthropogenic pollution of the hydrosphere
12. Anthropogenic pollution of soils
13. Anthropogenic transformation of landscapes
14. The problem of climate change.
15. The problem of reducing biodiversity.
16. Natural and man-made disasters.
17. Environmental problems of regional and global scale.
18. What is environmental risk.
19. Examples and causes of the disappearance of great civilizations
20. What is the ecological capacitance of the planet and the point of "no return".
21. Theories of the Biosphere of Vernadsky
22. Theory of the Biosphere of Teilhard de Chardin
23. The Theory of Gaea of D.Lavlok
24. The theory of the development of the biosphere of Moiseev
25. The theory of the noosphere.
26. Ecological problems of the planet on the threshold of the 21st century.
27. What is the "Limits of global growth" and development.
28. Milestones of the political process of development of the concept of sustainable development
29. What is "sustainable development".
30. Agenda for the twenty-first century.
31. Three "pillars" of the SD.
32. Features of the transition from global to regional level of SD.
33. The Baltic Agenda 21.
34. Millennium Development Goals: 17 SDG objectives,
35. Target indicators and indicators of their achievement for one of the SDGs (to choose from).
36. What is the ecological footprint.
37. What is the carbon footprint.
38. Basic principles of development of sustainable types of industrial production.
39. Basic principles for the development of a sustainable energy sector.
40. Basic principles for the development of sustainable transport
41. Basic principles of sustainable spatial planning
42. Basic principles for the development of sustainable forest management
43. Basic principles of sustainable agriculture.
44. Alternative energy sources (to choose from).
45. What is a "Sustainable City".
46. How do you see a personal "green" workplace (at home).
47. What environmental NGOs do you know, their main activity.
48. The main sectors of the Russian economy, their peculiarities in the transition to SD.

49. Examples of alternative energy development in Russia.  
50. The main environmental problems of Russia in the 21st century.

### Образцы билетов к зачету

---

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
Метеорологический факультет  
ЗАЧЕТ ПО КУРСУ ГЛОБАЛЬНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И  
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ (GLOBAL HYDROMETEOROLOGICAL PROBLEMS AND  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT)

по направлению подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология

#### БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ № 1

1. Антропогенное загрязнение атмосферы  
Альтернативные источники энергии (на выбор).
2. Anthropogenic pollution of the atmosphere  
Alternative energy sources (to choose from).

---

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
Метеорологический факультет  
ЗАЧЕТ ПО КУРСУ ГЛОБАЛЬНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И  
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ (GLOBAL HYDROMETEOROLOGICAL PROBLEMS AND  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT)

по направлению подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология

#### БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ № 2

1. Проблема снижения биоразнообразия.  
Что такое экологический след.
2. The problem of reducing biodiversity.  
What is the ecological footprint.

---

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### а) основная литература:

1. Международное право., Отв. ред. И.В. Игнатенко, О.И. Тиунов. Москва. НФРА-М. 2010. <http://znanium.com/bookread2.php?book=185021>
2. Международные организации и урегулирование конфликтов. Учебное пособие. Под ред. Т.А. Закаурцевой, Т.В. Кашириной. Москва. Дашков и Ко. 2017 г.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=936132>

3. Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения среды / Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я.- М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 231 с. Режим доступа:

<http://http://znanium.com/bookread2.php?book=883803>

4. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Протасов В.Ф. — М.: ИНФРА-М, 2015.— 304 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=534685>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Соколов В.В. Очерки истории государственных структур природопользования и охраны природы России с древности и до настоящего времени. Учебное пособие, Изд-во РГГМУ, Санкт-Петербург, 2007, 304 стр. [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-417141851.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417141851.pdf)

2. Соколов В.В. Очерки эколого-климатической истории России. Монография - СПб.: РГГМУ, 2010. - 309 с. [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-503201245.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503201245.pdf)

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс - Официальный сайт ООН. Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

2. Электронный ресурс - WWF (Всемирный фонд дикой природы). Режим доступа: <http://www.wwf.ru>

3. Электронный ресурс - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ Режим доступа: [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

4. Электронный ресурс - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ ООПТ РФ. Режим доступа: [www.zapoved.ru](http://www.zapoved.ru)

5. Электронный ресурс - Всероссийский экологический портал. Режим доступа: [www.ecoportalsu.ru](http://www.ecoportalsu.ru)

6. Электронный ресурс - Сайт Организации объединенных наций, Повестка дня на 21 век. Режим доступа: <https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>

7. Электронный ресурс - Благотворительного фонда “Центр охраны дикой природы” (ЦОДП). Биосферные резерваты России. Режим доступа: <http://www.biodiversity.ru>

#### **г) программное обеспечение**

windows 7 48130165 21.02.2011

office 2010 49671955 01.02.2012

#### **д) профессиональные базы данных**

не используются

#### **е) информационные справочные системы:**

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>

2. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>

### **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки основных дефиниций, законов, процессов, явлений. Подробно записывать

	математические выводы формул. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Практические занятия	Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, обращая внимание на практическое применение теории. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.
Внеаудиторная работа	Представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению лабораторных работ, выполнение вычислительных и графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, решение индивидуальных задач; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к зачету	Зачет служит формой проверки выполнения студентами лабораторных и контрольных работ, усвоения материала практических занятий. Зачет имеет целью проверить и оценить уровень теоретических знаний, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ.

**8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Темы 1-3	<u>информационные технологии</u> 1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций, 2. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты <u>образовательные технологии</u> 1. интерактивное взаимодействие педагога	1. Пакет Microsoft Excel, PowerPoint. 2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн <a href="http://elib.rshu.ru">http://elib.rshu.ru</a> 3. Электронно-библиотечная система Знаниум <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	и студента 2. лекция-визуализация 3. семинар 4. самостоятельная работа студентов	
--	---	--

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

1. **Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2. **Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
3. **Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
4. **Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
5. **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

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

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

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