

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН  
(МОДУЛЕЙ)

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ

2024

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Энергетическая и радиационная безопасность**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) «Энергетическая и радиационная безопасность» состоит в

выработка взвешенного представления о проблемах, связанных с использованием различных источников энергии, и необходимости использования разумного сочетания этих источников; получение и последующее применение студентами ключевых представлений и методологических подходов, направленных на решение проблем обеспечения радиационно-безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- знакомство с основами государственной энергетической политики в области обеспечения экологической безопасности энергетики;
- знакомство с традиционными и альтернативными источниками энергии, их преимуществами и недостатками, способами использования;
- знакомство с механизмами биологического действия радиации и его возможными последствиями, адаптации организмов к радиационному воздействию;
- знакомство с возможными природными и антропогенными источниками радиации, исследование путей распространения радионуклидов в природной среде;
- изучение норм и стандартов в оценке радиационной обстановке и уровней радиоактивного воздействия;
- знакомство с методами защиты населения и обслуживающего персонала от радиации;
- знакомство с методами защиты окружающей среды от радиоактивного загрязнения и методами ее рекультивации;
- поиск путей и методов использования ионизирующих излучений в медицине, сельском хозяйстве и промышленности.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

знаниях, полученных обучающимися на предыдущем этапе высшего образования в дисциплинах биологического и физического профиля.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:



форме практической подготовки														
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,8	0	0	79,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Государственная энергетическая политика в области обеспечения экологической безопасности энергетики	13	1	0	2	2	10	Вопросы контрольной работы.
2	Научные основы энергетической и радиационной безопасности	11	1	0	0	0	10	Вопросы контрольной работы.
3	Влияние источников энергетической и радиационной опасности на биологические объекты	26	2	0	4	4	20	Вопросы контрольной работы.
4	Правовые основы	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольной работы.

	энергетическо й и радиационной безопасности							ой работы.
5	Энергетическ ая и радиационная безопасность в Арктическом регионе	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольн ой работы.
Всего		98	8	0	10	10	80	

### **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **6.1. Основная литература**

Оробец, В. А. Радиоэкология : учебное пособие / В. ;А. ;Оробец, О. ;А. ;Рыбальченко. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2007. – 204 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138857>

#### **6.2. Дополнительная литература**

Родненков, В. Г. Основы радиационной безопасности : для студентов инженерно-технических специальностей : учебное пособие / В. ;Г. ;Родненков. – Минск : ТетраСистемс, 2011. – 208 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78468>

Тимкин, А. В. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них : основы радиационной безопасности : учебное пособие / А. ;В. ;Тимкин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 205 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435435>

Беспалов, В. И. Лекции по радиационной защите : учебное пособие / В. ;И. ;Беспалов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 4-е изд., расширенное. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2012. – 508 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442088>

Маврищев, В. В. Радиоэкология и радиационная безопасность : пособие для студентов вузов : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Маврищев, Н. ;Г. ;Соловьева, А. ;Э. ;Высоцкий. – Минск : ТетраСистемс, 2010. – 208 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78550>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://ecoportal.info/>

<http://www.ecoindustry.ru/>

<https://rpn.gov.ru/>

<https://www.rosatom.ru/>

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление

услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Теория и практика природовосстановления и биоремедиации**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Теория и практика природовосстановления и биоремедиации" состоит в знакомство с феноменологией и механизмами естественных и антропогенных изменений растительного покрова и природной среды в условиях Севера и их последующее использование для восстановления природных экосистем Севера.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- знакомство с процессами и механизмами естественных и антропогенных изменений растительного покрова и природной среды в условиях Севера для их последующего использования с целью восстановления природных экосистем Севера;
- освоение основных подходов к проектированию природовосстановительных мероприятий, овладение методами экологического мониторинга на рекультивируемых площадках;
- анализ основных экологических проблем, связанных с процессами природовосстановления на Севере, современных подходов к их решению на основе международного и российского опыта.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

полученных ранее обучающимся (в том числе - на предыдущих ступенях образования) знаниях в области классической экологии и биологии.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

другие дисциплины мониторингового цикла, а также производственные практики и выпускная квалификационная работа (при выборе соответствующей тематики).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	основы комплексного анализа информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	анализировать информацию в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	основами комплексного анализа информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе
УК-1 Способен	способы критического	осуществлять	способами критического



### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

#### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия			
1	Теоретические основы природовосстановления	22	2	0	2	2	18	Устный опрос
2	Региональные аспекты природовосстановления на Севере	22	2	0	2	2	18	Устный опрос
3	Практика природовосстановления: техническая рекультивация	24	2	0	2	2	20	Устный опрос
4	Практика природовосстановления: биологическая рекультивация	30	2	0	4	4	24	Устный опрос
Всего		98	8	0	10	10	80	

### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 6.1. Основная литература

Потравный, И. М. Экономика и организация природопользования : учебник / И. М. Потравный, Н. Н. Лукьянчиков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 687 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=118253&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118253&sr=1)

#### 6.2. Дополнительная литература

Блинцов, А. И. Охрана и защита леса : учебное пособие : [12+] / А. И. Блинцов, В. А. Ярмолович, В. Б. Звягинцев. – Минск : РИПО, 2016. – 299 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=463536&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=463536&sr=1)

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Статистические методы и информационные технологии в экологии и  
природопользовании**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Статистические методы и информационные технологии в экологии и природопользовании» состоит в

Цель данной учебной дисциплины состоит в овладении студентами современными научными знаниями в области статистики и информационных технологий для анализа экологической и биологической информации.

Задачи дисциплины (модуля):

1) создать условия для формирования системы знаний об особенностях использования статистических методов и информационных технологий в области экологии и природопользования;

2) помочь возникновению системы умений использования статистических методов и информационных технологий в области экологии и природопользования;

3) способствовать переводу возникших умений в навыки путём работы с конкретными результатами экологических исследований.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися на предыдущем этапе обучения (бакалавриате) при изучении дисциплин математического и информационного типа.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты освоения дисциплины непосредственно используются обучающимися в процессе выполнения всех видов производственных практик, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	способами использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности



работа, в том числе (при наличии):														
Сдача зачета/зачета оценкой	с	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	в	79,8	79,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	к с	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающиеся		76	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	ПО	118	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Введение в статистические методы и информационные технологии	24	2	0	2	0	20	Вопросы контрольной работы.
2	Первичная обработка данных и проверка параметрических и непараметрических гипотез	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольной работы.
3	Сопряжение признаков и методы его анализа; способы понижение размерности	26	2	0	4	4	20	Вопросы контрольной работы.
4	Решение специализированных задач экологии	24	2	0	2	4	20	Вопросы контрольной работы.
Всего		98	8	0	10	10	80	

## **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Основная литература**

Шорохова, И. С. Статистические методы анализа : учебное пособие / И. ;С. ;Шорохова, Н. ;В. ;Кисляк, О. ;С. ;Мариев ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта : Уральский федеральный университет (УрФУ), 2017. – 301 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=482354](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482354)

### **6.2. Дополнительная литература**

Программные системы статистического анализа : обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие : [16+] / В. ;М. ;Волкова, М. ;А. ;Семенова, Е. ;С. ;Четвертакова, С. ;С. ;Вожов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 74 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576496](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576496)

Рябченко, Н. В. Статистический анализ с применением программных средств : учебное пособие : [16+] / Н. ;В. ;Рябченко, Е. ;В. ;Ларькина, И. ;И. ;Никитченко ; Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, Кафедра административного и таможенного права. – Владивосток : Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, 2015. – 112 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=438362](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438362)

Самойленко, А. П. Информационные технологии статистической обработки данных : учебное пособие : [16+] / А. ;П. ;Самойленко, О. ;А. ;Усенко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=500042](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500042)

Каган, Е. С. Прикладной статистический анализ данных : учебное пособие : [16+] / Е. ;С. ;Каган ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 235 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=573550](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573550)

Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков ; Министерство образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ). – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. – Часть 1. Математические основы. – 102 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=442767](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442767)

Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков ; Министерство образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ). – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – Часть 2. Компьютерный практикум. – 152 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=442768](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442768)

Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков ; Министерство образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ). – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – Часть 3. Лабораторный практикум. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=442769](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442769)

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Системы природопользования и охрана окружающей среды**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Системы природопользования и охрана окружающей среды» состоит в

Формирование способности к обеспечению экономной эксплуатации природных ресурсов и условий и наиболее эффективного режима их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Задачи дисциплины (модуля):

Изучить формы и виды природопользования;

Сформировать знания отличий природопользования развитых и развивающихся стран;

Сформировать понятия индустриально-экологической системы.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

изученных ранее (в том числе - на предыдущем этапе обучения) дисциплинах, посвящённых вопросам рационального природопользования и состояния окружающей среды.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

производственные практики, а также выпускная квалификационная работа (при выборе соответствующей темы).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	решать научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	специальными и новыми разделами экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы	нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	методами использования нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, нормами профессиональной этики



работа, в том числе (при наличии):													
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,75	0	79,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Природопользование как междисциплинарное направление научных исследований	6	2	0	0	0	4	Опрос
2	Критерии и принципы рационального природопользования	8	2	0	0	0	6	Опрос
3	Системный подход в природопользовании	8	2	0	0	0	6	null
4	Инструменты экологической политики	10	2	0	2	2	6	Выполнение заданий
5	Классификации природопользования	8	0	0	2	2	6	Выполнение заданий
6	Территориальная организация природопользования	8	0	0	2	2	6	Выполнение заданий
7	Системы природопользования развитых и развивающихся стран	8	0	0	2	2	6	Выполнение заданий
8	Индустриально-экологическая	6	0	0	2	2	4	Выполнение заданий

	система							
Всего		62	8	0	10	10	44	

## **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137041>

### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452542>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Проектирование картографических баз данных**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Проектирование картографических баз данных" состоит освоении особенностей проектирования картографических баз данных и процессов функционирования данных в геоинформационных системах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с различными представлениями информации в картографии и геоинформатике;
- дать представление об особенностях визуализации данных в картографии;
- рассмотреть основные модели данных в картографии;
- проанализировать алгоритмы создания структуры баз геоданных;
- рассмотреть возможности оптимизации и автоматизации работы картографических баз геоданных.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина опирается на базовые знания, полученные обучающимися при изучении геоинформационных систем и статистики, изученных на предыдущем этапе высшего образования.

Дисциплина является методически связанной с дисциплиной «Многомерный анализ геоданных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения служат материалом для успешного прохождения научно-исследовательской, научно-производственной практики, выполнения выпускных квалификационных работ.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению локальных и	принципы использования знаний и навыков для определения подходов к решению локальных и	применять знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных экологических проблем	способами использования знаний и навыков для определения подходов к решению локальных и



обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	118	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Понятие пространственной базы данных	20	2	0	2	2	16	выполнение контрольных работ
2	Основные форматы картографических баз данных	20	2	0	2	2	16	выполнение контрольных работ
3	Создание структуры картографических баз данных	20	2	0	2	2	16	выполнение контрольных работ
4	Установка правил в базе геоданных. Создание и проверка связей в картографических базах данных	19	1	0	2	2	16	выполнение контрольных работ
5	Оптимизация работы с картографической базой данных. Визуализация геоданных	19	1	0	2	2	16	выполнение контрольных работ
Всего		98	8	0	10	10	80	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### 6.1. Основная литература

Управление данными : учебное пособие / Ю. ;Ю. ;Громов, О. ;Г. ;Иванова, А. ;В. ;Яковлев, В. ;Г. ;Однолько ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 192 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277959>

### 6.2. Дополнительная литература

Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О. ;И. ;Жуковский ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480500](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480500)

Аврунев, О. Е. Модели баз данных : учебное пособие : [16+] / О. ;Е. ;Аврунев, В. ;М. ;Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=575324](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575324)

Шошина, К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие : [16+] / К. ;В. ;Шошина, Р. ;А. ;Алешко ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – Часть 1. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=312310](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312310)

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.5. Современные профессиональные базы данных

## 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Природные опасные явления и их сочетание с техногенными факторами**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Природные опасные явления и их сочетание с техногенными факторами" состоит в развитии умений оценивать и учитывать многообразные сочетания опасных природных явлений с техногенными факторами

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с основными природными процессами, характерными для Арктики, и опасными явлениями, характерными для Арктического региона; провести анализ взаимодействия техногенных воздействий с природными явлениями.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплине Климат и природные особенности Арктики

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Основы экологической безопасности в Арктике, Природные ресурсы Арктики и особенности их эксплуатации

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5 Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	список мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	методами осуществления мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями
ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программы производственного экологического контроля на предприятии, участвовать в расчетах платы за негативное воздействие на	программы производственного экологического контроля на предприятии, расчеты платы за негативное воздействие на окружающую среду	разрабатывать и сопровождать выполнение программы производственного экологического контроля на предприятии, участвовать в расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду	способами разработки и сопровождения выполнения программы производственного экологического контроля на предприятии, участия в расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду



оценкой														
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	118	0	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Характеристика опасных природных явлений.	24	2	0	2	2	20	Устный опрос
2	Повреждение и разрушение техногенных объектов под воздействием опасных природных явлений, меры защиты.	26	2	0	4	4	20	Устный опрос
3	Усиление и инициирование опасных природных явлений в результате функционирования техногенных объектов.	24	2	0	2	2	20	Устный опрос
4	Снижение опасности возникновения опасных природных явлений под воздействием техногенных факторов.	24	2	0	2	2	20	Устный опрос
Всего		98	8	0	10	10	80	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL: <https://e.lanbook.com/book/76266>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL: <https://e.lanbook.com/book/112063>

### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL: <https://e.lanbook.com/book/72578>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL: <https://e.lanbook.com/book/60654>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://ecoportal.info/>

<http://www.ecoindustry.ru/>

<http://www.meteorf.ru/>

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ,

адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Экология Севера"**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Модуль "Экология Севера"» состоит в дать знания о сложности и многообразии климатических и экологических процессов Севера, их связи с глобальными процессами, о методах изучения и прогнозирования, влиянии на окружающую среду и природопользование.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

дать знания о сложности и многообразии климатических процессов Севера, их связи с глобальными процессами, о методах изучения и прогнозирования, влиянии на окружающую среду и природопользование.

Сформировать систематизированные знания о мониторинге состояния здоровья человека в условиях Севера.

Вооружить обучающихся глубокими и прочными знаниями об особенностях здоровья населения арктического региона;

Изучить взаимосвязи между здоровьем и природно-социально-экономическими явлениями.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Экологических знаниях студентов полученных на предшествующих этапах образования

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты лежать в основе изучения дисциплин модуля "Современные проблемы экологии и экологической безопасности"

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	Обучающийся должен обладать расширенными знаниями о составе и структуре атмосферы, происходящих в ней процессах; знать климатообразующие факторы, классификацию климатов; основные	Выполнять комплекс стандартных метеорологических наблюдений, их обработку, анализ и интерпретацию, выполнять расчеты и оценки компонентов радиационного, теплового и водного	Владеть основными методами измерения и обработки метеорологических и радиационных данных; методами микроклиматических наблюдений; методами расчёта компонентов радиационного баланса, а



самостоятельной работы обучающихся														
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	202	118	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
<b>Экология северных биомов</b>								
1	Введение в дисциплину	14	2	0	2	2	10	Вопросы контрольной работы.
2	Видовой состав северных биомов	28	4	0	4	4	20	Вопросы контрольной работы.
3	Северные биомы как элемент биогеоценозического покрова	18	2	0	2	6	14	Вопросы контрольной работы.
Всего		60	8	0	8	12	44	
<b>Современные проблемы экологии Севера</b>								
4	Введение в дисциплину	14	2	0	2	2	10	Вопросы контрольной работы.
5	Проблемы охраны природы на Севере	28	4	0	4	4	20	Вопросы контрольной работы.
6	Проблемы природопользования на Севере	20	2	0	4	4	14	Вопросы контрольной работы.
Всего		62	8	0	10	10	44	
Всего по модулю		122	16	0	18	22	88	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

#### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 6.1. Основная литература

Экология Северных территорий / Н. ;И. ;Богданович, Н. ;А. ;Кутакова, Н. ;А. ;Макаревич, Е. ;А. ;Лагунова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет

(САФУ), 2014. – 312 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436363>

## 6.2. Дополнительная литература

Лукин, Ю. Ф. Российская Арктика в изменяющемся мире / Ю. ;Ф. ;Лукин ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 281 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436326](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436326)

Оценка угроз морской экосистеме Арктики, связанных с промышленным рыболовством, на примере Баренцева моря : учебное пособие : [16+] / Д. ;В. ;Боханов, Д. ;Л. ;Лайус, А. ;Моисеев, К. ;Соколов ; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – Москва : Всемирный фонд дикой природы, 2013. – 110 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578035>

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://ru.arctic.ru/>

<http://www.arctictime.ru/>

<https://www.aaresearch.science/jour/index>

## 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Современные методы анализа данных в экологии"**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Модуль "Современные методы анализа данных в экологии"» состоит в

ознакомить обучающихся с современными методами проведения анализов данных в экологии.

Задачи дисциплины (модуля):

- сформировать систему знаний о математических методах анализа данных;
- сформировать систему знаний о методах анализа пространственных данных;
- способствовать формированию системы умений и навыков использовать теоретические знания при проведении практических анализов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

изученных обучающимися ранее дисциплинах математического цикла и блока дисциплин по информатике.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

все изучаемые в дальнейшем дисциплины, учебные и производственные практики, а также выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений	способы формулировки задач научного исследования в области экологии и природопользования, реферирования научных трудов и составления аналитических обзоров накопленных мировой наукой сведений	формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений	способами формулировки задач научного исследования в области экологии и природопользования, реферирования научных трудов и составления аналитических обзоров накопленных мировой наукой сведений
ПК-2 Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	основные данные в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	способами использования знаний в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач
ПК-4 Способен выбирать и использовать	методы экологических исследований,	выбирать и использовать методы экологических	методами экологических исследований,

методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	соответствующим оборудованием, программным обеспечением для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации
--	---	---	---

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:1), Зачет (семестры:1),

##### 4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	56,45	56,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	123,55	123,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

##### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
<b>Пространственный анализ в экологии и природопользовании</b>								
1	Пространственные данные. Фундаментальные понятия картографии и геоинформатики	19	2	0	2	2	15	Выполнение контрольных работ.
2	Основы пространственного анализа и обработки пространственных данных	27	4	0	4	6	19	Выполнение контрольных работ.
3	Интерпретация и визуализация результатов пространственного анализа	14	2	0	2	4	10	Выполнение контрольных работ.
Всего		60	8	0	8	12	44	
<b>Имитационное моделирование в экологии</b>								
4	Введение в имитационное моделирование	8	2	0	2	0	4	Выполнение контрольных работ.
5	Агентное моделирование	14	2	0	2	4	10	Выполнение контрольных работ.
6	Дискретно-событийное моделирование	24	2	0	2	4	20	Выполнение контрольных работ.
7	Системное моделирование	14	2	0	2	4	10	Выполнение контрольных работ.
Всего		60	8	0	8	12	44	
Всего по модулю		120	16	0	16	24	88	

**5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

**6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

## 6.1. Основная литература

Балдин, К. В. Высшая математика : учебник : [16+] / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, А. ;В. ;Рукоусев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 360 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=79497](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79497)

Информатика : учебное пособие : [16+] / Е. ;Н. ;Гусева, И. ;Ю. ;Ефимова, Р. ;И. ;Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

## 6.2. Дополнительная литература

Новоселов, А. Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А. ;Л. ;Новоселов, И. ;Ю. ;Новоселова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 383 с. : табл., граф., ил., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115170](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115170)

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.5. Современные профессиональные базы данных

## 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Менеджмент"**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

- изучение студентами основ организационного поведения и современных подходов к управлению человеческими ресурсами, формирование у них навыков в области применения на практике методов и технологий диагностики и коррекции организационного поведения сотрудников в соответствии с корпоративными ценностями и навыков эффективного управления человеческими ресурсами;

- развитие практических навыков применения современных средств, методов, инструментов управления проектами в различных отраслях экономики, изучение закономерностей организационного поведения личности, современных форм и методов воздействия на ее поведение, принципов формирования групп, объединенных едиными целями, и выявление особенностей обоснования методов воздействия на организационное поведение, способствующего повышению эффективности деятельности всей организации.

Цель учебной дисциплины (модуля) "Управление проектами" состоит в усвоении слушателями основ проектного управления.

Задачи дисциплины (модуля):

- усвоение теоретических основ и получение практических навыков в управлении поведением людей, групп, организаций в процессе труда;

- определение роли и места менеджера в организации, требований к современному руководителю;

- запрос и использование опыта, знаний, мнений и оценки коллег, вовлечение их в принятие решений;

- анализ организационной структуры и разработка предложений по ее совершенствованию, соотнесение прав и обязанностей, выполнение имеющихся задач и ответственность за их удовлетворение

- оценка факторов деловой среды системы управления; разработка вариантов управленческих решений и обоснование выбора наилучшего, исходя из критериев социально-экономической эффективности и экологической безопасности;

- понимание этапов управления проектами;

-обоснование управленческих решений в области планирования, организации и координации деятельности, контроля, мотивации и стимулирования труда;

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков и умений в области системной организации процессов разработки проектов и управления их реализацией

- приобрести навыки управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Данная дисциплина основана на дисциплинах бакалавриата, связанных с изучением организационной и управленческой деятельности, менеджмента.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

На данной дисциплине основаны дисциплины, связанные с организацией проектов и с изучением организационной и управленческой деятельности. В частности, "Управление ИТ-проектами", "Информационный менеджмент и технологии управления ИТ-подразделением предприятия", "Концепции и стратегия регионального развития", "Стратегический информационный менеджмент", "Корпоративное управление", "Власть и бизнес", "Архитектура предприятия"

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Теорию и методологию управления проектом	Разрабатывать план проекта, применять методы и технологии управления проектом в области профессиональной деятельности	Методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	принципы организации работы команды, правила руководства работой команды для повышения ее эффективности, методику разработки командной стратегии для достижения поставленной цели; этические нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, природе; социально-психологические основы и особенности работы в коллективе; принципы кооперации с коллегами	Разрабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организовывать отбор участников команды; организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия.	Координацией общей работы, организации обратной связи, контролировать результат, принимать управленческую ответственность.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	Возможности профессионального обучения и развития; основы личностной и профессиональной самоорганизации;	Определяет приоритеты собственной деятельности, оценивает собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы,	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности,

основе самооценки	методы оценки личностных качеств	целесообразно их использует с учетом параметров социокультурной среды, критически оценивать собственные достоинства и недостатки, определять траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения	изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития.
-------------------	----------------------------------	---	--

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры: 1,2),

##### 4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,4	24,2	24,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,6	47,8	47,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	88	44	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

##### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
<b>Управление проектами</b>								
1	Тема 1. Проект как объект управления	10	1	0	2	0	7	Тестирование, Подготовка презентации
2	Тема 2. Классификация и характеристика проекта	10	1	0	2	0	7	Подготовка презентации. Решение ситуационных задач, тестирование
3	Тема 3. Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта	10	1	0	2	0	7	Проверочная работа Подготовка проекта
4	Тема 4. Окружение и участники проекта	10	1	0	2	0	7	Тестирование, Подготовка презентации
5	Тема 5. Организационная структура проекта	13	2	0	4	0	7	Тестирование, Подготовка презентации Подготовка проекта
6	Тема 6. Проектное финансирование	10	1	0	2	0	7	Подготовка презентации Подготовка проекта, тестирование
7	Тема 7. Жизненный цикл и фазы проекта	9	1	0	2	0	6	Подготовка презентации. Решение ситуационных задач, тестирование
Всего		72	8	0	16	0	48	
<b>Организационное поведение и управление человеческими ресурсами</b>								
8	Введение в организационное поведение и управление человеческими ресурсами	6	1	0	1	0	4	Тестирование
9	Индивидуальное поведение в организации	6	1	0	1	0	4	Тестирование, мини-сообщения.
10	Мотивация: потребности, содержание и процесс	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, проектная

	работы							работа.
11	Группы в организации. Управление межличностными и межгрупповыми отношениями.	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, тест.
12	Управление конфликтами	6	1	0	1	0	4	Рольевые игры, кейсы
13	Стресс на рабочем месте	6	1	0	1	0	4	Сообщения.
14	Техника коммуникаций и межличностные процессы	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, упражнения.
15	Лидерство и руководство в организации	6	1	0	1	0	4	Презентация итогов самостоятельной работы.
16	Организация: организационная культура, Организационные перемены и организационное развитие	6	0	0	2	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, тест.
17	Удовлетворенность персонала	6	0	0	2	0	4	Разработка анкеты.
18	Поиск, отбор, развитие и оценка деятельности персонала	6	0	0	2	0	4	Доклады, презентация итогов самостоятельной работы.
19	Процесс построения карьеры	6	0	0	2	0	4	Эссе.
Всего		72	8	0	16	0	48	
Всего по модулю		144	16	0	32	0	96	

## **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Основная литература**

Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководства РМВОК®) : практическое пособие : [16+] / Перевод с английского. – 5-е изд. – Москва : Олимп-Бизнес, 2018. – 613 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494449>

Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 2. Психологические механизмы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08255-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437058>

Управление человеческими ресурсами : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Гуськова, И. Н. Краковская, А. В. Ерастова, Д. В. Родин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 212 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04759-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/438218>

## 6.2. Дополнительная литература

Бучаев, Г. А. Управление проектами : курс лекций : учебное пособие / Г. А. Бучаев ; Дагестанский государственный университет народного хозяйства (ДГУНХ). — Махачкала : ДГУНХ, 2017. — 104 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473822>

Управление проектами : учебное пособие : [16+] / П. С. Зеленский, Т. С. Зимнякова, Г. И. Поподько [и др.] ; отв. ред. Г. И. Поподько ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. — 132 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741>

Организационное поведение : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Г. Р. Латфуллин [и др.] ; под редакцией Г. Р. Латфуллина, О. Н. Громовой, А. В. Райченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 301 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-01314-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433606>

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

ИВИС, Гребенников

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Коммуникации"**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Иностранный язык в профессиональной деятельности" состоит в формировании у студентов навыков устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке в сфере научной деятельности.

Цель учебной дисциплины «Академические и профессиональные коммуникативные технологии»:

приобретение обучающимися знаний в области профессиональных и научных коммуникаций; формирование у обучающихся профессиональной коммуникативной компетенции; приобретение навыков использования коммуникативных технологий, необходимых для успешной профессиональной деятельности; формирование у обучающихся профессиональной коммуникативной компетенции и навыков в области педагогического общения и взаимодействия; формирование навыков использования языковых средств в сфере деловых и научных коммуникаций, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- ознакомить студентов со сферой использования и особенностями академического иностранного языка
- познакомить с основными видами устных и письменных текстов в рамках академического иностранного языка;
- формировать навыки написания научных статей и выступления на научных конференциях по теме исследования.

Задачи дисциплины «Академические и профессиональные коммуникативные технологии»:

- усвоение сведений о деловой коммуникации как разновидности специализированной коммуникации, коммуникативной компетентности современного профессионала;
- сформировать систему знаний студентов о сущности профессиональной коммуникации в образовании и её фундаментальных теоретических положениях;
- содействовать овладению студентами умениями анализировать, проектировать, оценивать и корректировать процесс взаимодействия с воспитанниками, коллегами, родителями, с социальными партнерами, в том числе с иностранными, поиску новых социальных партнеров, включению во взаимодействие с социальными партнерами обучающихся;

- усвоение знаний о сущности научной коммуникации и осуществлении успешных научных коммуникаций

- формирование навыков представления научных результатов в различных стилистических жанрах и формах с использованием различных методов и технологий коммуникации в зависимости от целевой аудитории.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах предыдущего обучения по дисциплине "Иностранный язык" на уровне бакалавриата.

Дисциплина "Академические профессиональные коммуникативные технологии" основываются на школьном курсе русского языка, а также на курсе "Культура русской речи"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине могут быть использованы в научной работе магистранта, в его профессиональной деятельности, при потенциальном обучении в аспирантуре

Результаты дисциплины "Академические профессиональные коммуникативные технологии" применяются в ходе производственной практики (научно-исследовательская работа), выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	основные правила грамматики и лексику изучаемого языка, необходимые для эффективного устного и письменного академического и профессионального взаимодействия, - коммуникативные модели поведения в профессиональной и научной сфере общения. - методы и технологии научной коммуникации; - стилистические особенности	использовать знания по грамматике, лексике и этике профессиональной коммуникации в реальных и моделируемых ситуациях научного и профессионального общения - применять в практической деятельности методы ведения научной коммуникации следовать нормам, принятым в научном общении с целью решения научных и научно-	навыками решения стереотипных академических и профессиональных задач на русском и иностранном языке навыками анализа научных текстов; - умениями и способами организации учебно-исследовательской деятельности; - способами руководства учебно-исследовательской работой обучающихся.



зачета/зачета с оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	60	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	108	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
<b>Академические и профессиональные коммуникативные технологии</b>								
1	Коммуникация, ее виды и формы.	14	2	0	0	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
2	Речевая коммуникация и профессиональная риторика.	20	2	0	6	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
3	Профессиональная коммуникация.	18	2	0	4	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
4	Академическая коммуникация.	20	2	0	6	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
Всего		72	8	0	16	0	48	
<b>Иностранный язык в профессиональной деятельности(Английский)</b>								
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая профессия): Тематика общения: Избранное направление профессиональной деятельности.	8	0	0	4	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.

	История, современное состояние и перспективы развития изучаемой науки. Планирование своей научно-профессиональной деятельности в избранном направлении профессиональной деятельности. Подача заявки на финансирование научного исследования. Написание резюме или CV. Подготовка к интервью.							
6	Общение внутри профессионального сообщества. Написание критического обзора / рецензии.	8	0	0	4	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.
7	Проведение обзора профессиональной литературы. Анализ современного состояния и перспектив развития изучаемой науки. Использование доказательств при аргументировании своей точки зрения. Участие во встрече с коллегами по профессиональному сообществу.	8	0	0	4	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.
8	Описание подходов для сбора информации (экспериментальных данных). Разработка последовательности этапов проведения эксперимента. Описание феноменологического аспекта исследования. Прогнозирование результатов эксперимента.	8	0	0	4	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.
9	Описание процессов. Оценка	8	0	0	4	0	4	Опрос. Беседа.

	результатов эксперимента. Описание проблем, возникших в ходе эксперимента. Ведение журнала экспериментальных работ в лаборатории.							Контроль выполнения письменных заданий.
10	Описание состояний и процессов. Числовое описание полученных данных.	8	0	0	4	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.
11	Анализ данных (статистический анализ). Обобщение полученных данных и их представление в визуальной форме. Оформление данных в табличной форме, подготовка подписей к таблицам. Описание визуальной информации.	6	0	0	2	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.
12	Текстуальная организация результатов и их обсуждение.	6	0	0	2	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.
13	Написание научной статьи: написание введения, написание аннотации, выбор заглавия статьи, оформление библиографического списка подготовка научной статьи для отправки на рецензирование в научно-профессиональное издание.	6	0	0	2	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.
14	Представление доклада на научно-профессиональном мероприятии. Общение с коллегами на научно-профессиональном мероприятии (конференции).	6	0	0	2	0	4	Опрос. Беседа. Контроль выполнения письменных заданий.

	Представление своего доклада в стендовом формате.							
Всего		72	0	0	32	0	40	
Иностранный язык в профессиональной деятельности(Немецкий)								
15	Hochschulbildung in Russland und in den deutschsprachigen Landern.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнение практических заданий. Перевод текста
16	Professionelle Entwicklung.Kompetenzen..	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнение практических заданий. Перевод текста.
17	Wissenschaft. Methoden der wissenschaftlichen Forschung..	6	0	0	2	0	4	Выполнение практических заданий. Анкета
18	Computer-Technologien. Hardware. Software. Das Internet.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа
19	Akademisches Schreiben auf Deutsch.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнение практических заданий
20	Zusammenfassung.	8	0	0	4	0	4	Написание аннотаций на немецком языке
21	Vortrag.	8	0	0	4	0	4	Выполнение практических заданий
22	Wissenschaftlicher Artikel.	8	0	0	4	0	4	Тест по грамматике
23	Offentliche Rede-Prasetation.	8	0	0	4	0	4	Выполнение практических заданий.

								Перевод текста Презентац ия
24	Wissenschaftliche Konferenz..	8	0	0	4	0	4	Деловая игра
Всего		72	0	0	32	0	40	
Иностранный язык в профессиональной деятельности(Французский)								
25	Ma présentation	14	0	0	6	0	8	CV Letter de motivation Présentatio n de soi- même
26	Ma spécialité	14	0	0	6	0	8	Présentatio n
27	Le travail scientifique	14	0	0	6	0	8	Article
28	L' art oratoire	14	0	0	6	0	8	Rapport
29	Temps du mode indicatif	16	0	0	8	0	8	Test
Всего		72	0	0	32	0	40	
Всего по модулю		288	8	0	112	0	168	

### **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **6.1.Основная литература**

Родина, С. В. Wissenschaftliches Schreiben im Deutschen : учебное пособие по академическому письму на немецком языке для студентов бакалавриата и магистратуры : [16+] / С. ;В. ;Родина ; Южный федеральный университет, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 99 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561296>

Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Пospelова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 198 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7710-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433465>

Беликова, Г. В. Французский язык: говорим, пишем, мыслим=Le Français : parler, écrire, réfl échir : учебное пособие / Г. ;В. ;Беликова, О. ;А. ;Кулагина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 248 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500305>

Ильченко, С. В. Деловые и научные коммуникации : учебное пособие : [12+] / С. ;В. ;Ильченко, Е. ;Я. ;Кивит, А. ;Б. ;Оришев ; Институт бизнеса и дизайна. – Москва : Сам Полиграфист, 2014. – 146 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488283>

Мунин, А. Н. Деловое общение / А. ;Н. ;Мунин. – 4-е изд. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 376 с. – (Библиотека психолога). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83389>

## 6.2.Дополнительная литература

Титова, Л. Г. Деловое общение : учебное пособие / Л. ;Г. ;Титова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 271 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436853>

Рябцева, О. М. Deutsche Grammatik mit Übungen : учебное пособие : [16+] / О. ;М. ;Рябцева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=561245](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=561245)

Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434606>

## 6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Загрязнение среды и методы его контроля"**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Модуль "Загрязнение среды и методы его контроля"" состоит в подготовке обучающегося к работе по проведению инструментального мониторинга окружающей среды.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

Формирование комплексной системы знаний о современном состоянии биосферы и химическом загрязнении экосистем Арктики. Изучение основных классов токсикантов в природных средах Арктики (атмосфера, гидросфера, педосфера, биосфера). Формирование общих представлений об источниках химического загрязнения окружающей среды Арктики.

– способствовать формированию системы знаний о способах экологического мониторинга состояния окружающей среды;

– продолжить формирование биоцентрической картины мира и воспитание бережного отношения к миру в целом;

– создать условия для формирования умений контроля состояния окружающей среды посредством инструментальных методов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина основывается на курсах общих и специальных химии, физики и биологии, изученных обучающимся на предыдущем этапе обучения.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты изучения дисциплины лежат в основе дисциплин мониторингового цикла, производственных практик, а также выполнения итоговой выпускной квалификационной работы (при выборе соответствующей тематики).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования,	способы комплексного анализа информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной	проводить комплексный анализ информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной	методами комплексного анализа информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной



работа обучающихся, в том числе:													
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	120	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>236</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>236</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
<b>Инструментальные методы контроля качества окружающей среды</b>								
1	Введение в дисциплину	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольной работы.
2	Методы химического контроля	38	4	0	4	4	30	Вопросы контрольной работы.
3	Методы физического контроля	36	2	0	4	4	30	Вопросы контрольной работы.
Всего		98	8	0	10	10	80	
<b>Экологический аудит и экологический менеджмент</b>								
4	Введение в дисциплину	14	2	0	2	2	10	Вопросы контрольной работы.
5	Основы экологического менеджмента	26	2	0	4	4	20	Вопросы контрольной работы.
6	Основы экологического аудита	22	4	0	4	4	14	Вопросы контрольной работы.
Всего		62	8	0	10	10	44	
Всего по модулю		160	16	0	20	20	124	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564889](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564889)

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564893](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564893)

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=255932](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=255932)

### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137041>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493456>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://ecoportal.info/>

<http://www.ecoindustry.ru/>

<https://ru.arctic.ru/>

<http://www.arctictime.ru/>

<https://ru.uarctic.org/>

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Анализы рисков в экологии"**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Модуль "Анализы рисков в экологии"" состоит в формировании активного творческого мышления и подходов созидательной деятельности по направлению разработки и реализации на практике принципов устойчивого развития на основе анализа экологических рисков

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- анализ опасностей и техногенных рисков в условиях низких климатических температур;
- изучение особенностей возникновения чрезвычайных ситуаций в Арктической зоне России и пути их парирования на основе концепции риска;
- изучение комплексного многоуровневого мониторинга чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций в Арктике;
- интегрирование современных технологий и данных в методики оценки рисков и экологического мониторинга.
- изучение возможностей ГИС-анализа при оценке прогнозирования рисков и минимизации их последствий.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах экологического цикла, изученных обучающимися на предыдущем этапе высшего образования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения служат материалом для успешного прохождения научно-исследовательской, научно-производственной практики, выполнения выпускных квалификационных работ.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5 Способен принимать участие в осуществлении	способы осуществления мероприятий по охране окружающей среды и	принимать участие в осуществлении мероприятий по охране	способами осуществления мероприятий по охране



(семинарские) занятия													
В том числе в форме практической подготовки	22	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0,25	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	123,55	79,75	43,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	84	44	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>202</b>	<b>120</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
<b>Реализация геоинформационных систем в оценке рисков</b>								
1	Практика применения геоинформационных систем в рамках прогнозирования рисков природопользования	31	4	0	5	5	22	опрос
2	ГИС-анализ как инструмент выявления и минимизации рисков природопользования	31	4	0	5	5	22	выполнение практических заданий
<b>Всего</b>		<b>62</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	

Анализ техногенных рисков и прогнозирование аварийных ситуаций								
3	Анализ техногенных рисков	30	4	0	4	8	22	опрос
4	Прогнозирование аварийных ситуаций в Арктике	30	4	0	4	4	22	зачет
Всего		60	8	0	8	12	44	
Всего по модулю		122	16	0	18	22	88	

## 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Основная литература

Марченко, Б. И. Анализ риска : основы оценки экологического риска : учебное пособие : [16+] / Б. ;И. ;Марченко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561292>

Кочуров, Б. И. Экономика и управление природопользованием : учебное пособие : [16+] / Б. ;И. ;Кочуров, В. ;Л. ;Юлинов ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 215 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436394>

### 6.2. Дополнительная литература

Тихомиров, Н. П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками : учебное пособие / Н. ;П. ;Тихомиров, И. ;М. ;Потравный, Т. ;М. ;Тихомирова ; ред. Н. П. Тихомиров ; Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 350 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115023>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://sustainabledevelopment.un.org/>

<https://ecoportal.info/>

<http://www.ecoindustry.ru/>

<https://ru.arctic.ru/>

<http://www.arctictime.ru/>

<https://ru.uarctic.org/>

<https://rpn.gov.ru/>

<http://www.gosnadzor.ru/>

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.



Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Моделирование экосистем и их элементов**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Моделирование экосистем и их элементов» состоит в

состоит в освоении студентами методов моделирования отдельных компонентов экосистем.

Задачи дисциплины (модуля):

1) помочь формированию комплекса знаний о методах моделирования отдельных компонентов экосистем;

2) способствовать развитию умений моделирования отдельных компонентов экосистем;

3) создать условия для перевода умений в навыки путём моделирования отдельных компонентов экосистем на основе реальных природных объектов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина логикой изложения материала, достижением цели и формированием компетенции связаны с изучением таких дисциплин, как математика, информатика и статистика, изученных на предыдущей ступени образования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Настоящая дисциплина введена в образовательную программу магистратуры как завершающий курс фундаментального естественнонаучного образования; ее предназначение – быть определяющей научно-практической дисциплиной, основой оптимизации взаимоотношений человека с биосферой.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	основы комплексного анализа информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	анализировать информацию в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	способностями к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе
ПК-2 Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	основы экологии, природопользования и охраны окружающей среды, используемые при решении научно-	использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении	способностями к использованию знаний в области экологии, природопользования и охраны окружающей



оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	118	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в моделирование экосистем	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольной работы.
2	Моделирование популяций	36	2	0	4	4	30	Вопросы контрольной работы.
3	Моделирование сообществ	38	4	0	4	4	30	Вопросы контрольной работы.
Всего		98	8	0	10	10	80	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

#### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 6.1. Основная литература

Балдин, К. В. Высшая математика : учебник : [16+] / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 360 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=79497](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79497)

Информатика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

##### 6.2. Дополнительная литература

Новоселов, А. Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А. ;Л. ;Новоселов, И. ;Ю. ;Новоселова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 383 с. : табл., граф., ил., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115170](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115170)

Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В. ;А. ;Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276099&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276099&sr=1))

Гончаров, Е. А. Экологическое картографирование : практикум : [16+] / Е. ;А. ;Гончаров, М. ;А. ;Ануфриев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 85 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=461570](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461570)

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Моделирование и прогнозирование природных процессов**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Моделирование и прогнозирование природных процессов» состоит в

состоит в освоении студентами методов моделирования и прогнозирования природных процессов

Задачи дисциплины (модуля):

- сформировать знания о назначении и путях развития экологического моделирования и прогнозирования природных процессов, методах наблюдения и анализа состояния экосистем, оценке антропогенных воздействий;
- дать представление о комплексах средств измерений и оценки, нормативно-технической документации при организации и проведении экологического мониторинга;
- проанализировать значение для моделирования и прогнозирования измерительных задач, назначение и структуру комплексного геоэкологического мониторинга и мониторинга сред (атмосферы, гидросферы, литосферы);
- рассмотреть особенности организации моделирования природных процессов разных сред, трансграничных переносов загрязняющих веществ;
- рассмотреть принципы организации глобальной и национальной систем моделирования и прогнозирования антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина опирается на базовые знания, полученные обучающимися при изучении математики, статистики и информационных технологий на предыдущем этапе обучения.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Дисциплина является основой для прохождения производственных практик и выполнения итоговой выпускной квалификационной работы (при выборе соответствующей тематики).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен к	основы комплексного	проводить комплексный	способностями к



самостоятельной работы обучающихся														
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	118	0	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Введение в дисциплину	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольной работы.
2	Внутрипопуляционные процессы	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольной работы.
3	Процессы внутри сообщества	24	2	0	2	2	20	Вопросы контрольной работы.
4	Иные природные процессы	26	2	0	4	4	20	Вопросы контрольной работы.
Всего		98	8	0	10	10	80	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

#### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 6.1. Основная литература

Балдин, К. В. Высшая математика : учебник : [16+] / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, А. ;В. ;Рукоусев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 360 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=79497](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79497)

Информатика : учебное пособие : [16+] / Е. ;Н. ;Гусева, И. ;Ю. ;Ефимова, Р. ;И. ;Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

## 6.2. Дополнительная литература

Новоселов, А. Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А. ;Л. ;Новоселов, И. ;Ю. ;Новоселова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 383 с. : табл., граф., ил., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115170](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115170)

Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В. ;А. ;Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276099&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276099&sr=1)

Кочуров, Б. И. Экономика и управление природопользованием : учебное пособие : [16+] / Б. ;И. ;Кочуров, В. ;Л. ;Юлинов ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 215 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436394>

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://ecoportal.info/>

<https://ru.arctic.ru/>

<http://www.arctictime.ru/>

<https://ru.uarctic.org/>

## 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Многомерный анализ геоданных**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины(модуля) "Многомерный анализ геоданных" состоит в овладении студентами ключевыми методами организации систем сбора, хранения и обработки пространственных данных; алгоритмами автоматизации процессов обработки Больших Данных в геоинформационных системах и получении навыков применения этих методов и алгоритмов на уровне, достаточном для использования в практической деятельности ГИС-аналитика.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- сформировать знания об основных типах пространственных данных и методах их анализа и визуализации;
- дать представление о принципах функционирования пространственных данных в геоинформационных системах;
- рассмотреть основные критерии поиска, сбора, анализа и систематизации многомерных геоданных;
- проанализировать алгоритмы обработки пространственных данных: экспертный, статистический и автоматизированный анализ;
- рассмотреть возможность применения декларативных и высокоуровневых языков программирования при обработке геоданных (SQL, Python) ;
- рассмотреть использование в профессиональной деятельности основные многомерных статистических методов обработки и анализа геоданных.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина опирается на базовые знания, полученные обучающимися при изучении геоинформационных систем и статистики, изученных на предыдущем этапе высшего образования.

Дисциплина является методически связанной с дисциплинами «Проектирование картографических баз данных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:



Лекции	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
В том числе в форме практической подготовки	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,8	0	0	79,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	118	0	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Задачи и методы интеллектуального анализа данных в ГИС	24	2	0	2	2	20	выполнение контрольных работ
2	Интегрирование алгоритмов автоматизации и программирования в анализ геоданных	26	2	0	4	4	20	выполнение контрольных работ
3	Факторный и кластерный анализ геоданных	24	2	0	2	2	20	выполнение контрольных работ
4	Дисперсионный анализ	12	1	0	1	1	10	выполнение контрольных работ

5	Методы визуализации результатов анализа геоанных	12	1	0	1	1	10	выполнение контрольных работ
Всего		98	8	0	10	10	80	

## **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Основная литература**

Шорохова, И. С. Статистические методы анализа : учебное пособие / И. ;С. ;Шорохова, Н. ;В. ;Кисляк, О. ;С. ;Мариев ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта : Уральский федеральный университет (УрФУ), 2017. – 301 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=482354](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482354)

Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О. ;И. ;Жуковский ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480500](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480500)

### **6.2. Дополнительная литература**

Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие / В. ;И. ;Швецов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. – 195 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234676>

Самойленко, А. П. Информационные технологии статистической обработки данных : учебное пособие : [16+] / А. ;П. ;Самойленко, О. ;А. ;Усенко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=500042](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500042)

Аврунев, О. Е. Модели баз данных : учебное пособие : [16+] / О. ;Е. ;Аврунев, В. ;М. ;Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=575324](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575324)

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Межкультурное взаимодействие в современном мире**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся целостное и систематическое представление о межкультурном взаимодействии в культурологическом, социально-психологическом и языковом контекстах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- определить роль межкультурного взаимодействия в постиндустриальном обществе, теоретические и методологические основы межкультурного взаимодействия;
- дать представление о социокультурных параметрах описания различных групп и общностей;
- сформировать у студентов знание национальных особенностей речевого и коммуникативного поведения носителей разных культур (европейской, восточной, американской, российской);
- предоставить возможности практического закрепления полученных знаний посредством анализа практических кейсов и обсуждения проблемных с точки зрения межкультурного взаимодействия ситуаций;
- инициировать у студентов потребность в рефлексии своей культуры и ситуаций встречи разных культур, в том числе в процессе профессионального взаимодействия.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам "История", "Философия".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе изучения следующих дисциплин: учебные и производственные практик, ВКР

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и	выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной	осуществлять профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде



1	Раздел 1. Теоретико-категориальный фундамент межкультурного взаимодействия Тема 1. Этапы развития межкультурной коммуникации / межкультурного взаимодействия как научной области и учебной дисциплины	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса
2	Тема 2. Теоретические и методологические основы межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса
3	Раздел 2. Контексты межкультурного взаимодействия Тема 1. Культурологический контекст межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
4	Тема 2. Социально-психологический контекст межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
5	Тема 3. Языковой контекст межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
6	Раздел 3. Галерея национальных характеров и коммуникативных стилей Тема 1. Русский национальный характер	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
7	Тема 2. Спектр «западных» национальных характеров.	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления

	Специфика азиатских, латиноамериканских и африканских коммуникативных стилей							ия студентов с сообщениями
8	Тема 3. Межкультурные коммуникации в профессиональной сфере.	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
Всего		72	8	0	16	0	48	

### **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **6.1. Основная литература**

Теория межкультурной коммуникации: учебник и практикум для вузов / Ю. В. Таратухина [и др.] ; под редакцией Ю. В. Таратухиной, С. Н. Безус. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00365-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-mezhkulturnoy-kommunikacii-469521>

#### **6.2. Дополнительная литература**

Бутенина, Е. М. Практикум по межкультурной коммуникации: учебник и практикум для вузов / Е. М. Бутенина, Т. А. Иванкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14071-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/praktikum-po-mezhkulturnoy-kommunikacii-467748>

#### **6.3. Периодические издания и реферативные базы данных**

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**История и методология науки**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины(модуля) "История и методология науки":

- ввести магистрантов в общее проблемное поле истории и методологии науки, показать этапы становления и развития научного знания, смену научных парадигм, типов научной рациональности.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины (модуля):

- дать студентам базовые знания об основных тенденциях в исследовании проблем методологии социально гуманитарного познания в XIX-XX вв.;

- определить основные подходы к исследованию проблем методологии социально-гуманитарного познания в XIX-XX вв.;

- выработать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, написания и корректного оформления диссертационного исследования.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Дизайн-проектирование, История дизайна, История изобразительного искусства, др.

Дисциплина относится к базовой части программы, является профилирующей дисциплиной в подготовке дизайнеров магистров, вокруг которой объединяются специальные дисциплины, формирующие специалиста. Программа дисциплины рассчитана на изучение общих принципов научного исследования. Знания и навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины, направлены на умения решать любую творческую задачу.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине используются во время прохождения практик, написании курсовой работы и ВКР.



Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	111,75	111,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Структура научного знания и его основные элементы	14	2	0	2	0	10	Презентации по темам, характеристика методов
2	Понятие методологии. Специфика объекта, предмета и субъекта социально-гуманитарного познания.	16	2	0	2	0	12	Презентации по темам, характеристика методов
3	Проблема методов и методологии и в науке	14	2	0	2	0	10	Презентации по темам, характеристика методов
4	Актуальные проблемы гуманитарной научной области	16	2	0	2	0	12	Презентации по темам, характеристика методов
5	История изучения дизайна	14	2	0	2	0	10	Презентация по темам;
6	Общая методология научного исследования	16	2	0	2	0	12	Отчет о структуре диссертации, характеристика системных требований к научному исследованию

								ю
7	Методологи я и методика разработки диссертации	18	4	0	4	0	10	Требования к оформлению диссертации
Всего		108	16	0	16	0	76	

## **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Основная литература**

Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1036-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/432110>

Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454449>

Графический дизайн. Современные концепции : учебное пособие для вузов / Е. Э. Павловская [и др.] ; ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454541>

Кузвесова, Н. Л. История графического дизайна : от модерна до конструктивизма : учебное пособие / Н. ;Л. ;Кузвесова ; Уральская государственная архитектурно-художественная академия. — Екатеринбург : Архитектон, 2015. — 107 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455462>

## 6.2. Дополнительная литература

Арутюнова, А. Арт-рынок в XXI веке : пространство художественного эксперимента / А. ;Арутюнова. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2015. – 229 с. – (Исследования культуры). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=445507](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445507)

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей  
– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.5. Современные профессиональные базы данных

## 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к

ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Избранные главы радиобиологии и радиэкологии**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины "Избранные главы радиобиологии и радиэкологии" состоит в формировании у студентов знаний об закономерностях и особенностях биологического действия радиации как экологического фактора на всех иерархических уровнях организации биосферы и подготовка обучающихся к использованию полученных навыков в области радиэкологии в профессиональной деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- знакомство с механизмами биологического действия радиации и его возможными последствиями, адаптации организмов к радиационному воздействию;
- знакомство с возможными природными и антропогенными источниками радиации, исследование путей распространения радионуклидов в природной среде;
- изучение работы дозиметрических методов и приборов, освоение навыков применения их в экологической оценке;
- изучение норм и стандартов в оценке радиационной обстановке и уровней радиоактивного воздействия;
- знакомство с методами защиты населения и обслуживающего персонала от радиации;
- знакомство с методами защиты окружающей среды от радиоактивного загрязнения и методами ее рекультивации;
- поиск путей и методов использования ионизирующих излучений в медицине, сельском хозяйстве и промышленности.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина (модуль) строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям): Методы анализа и контроля качества окружающей среды.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик: Устойчивое развитие Арктического региона, Анализ техногенных рисков и прогнозирование аварийных ситуаций в Арктике. Содержание дисциплины тесно связано с материалом курса "Энергетическая и радиационная безопасность".

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	основные источники информации о радиоактивном загрязнении окружающей среды	комплексному анализу информации в области экологии и природопользования в области радиозоологии	навыками анализа радиоэкологической информации
ПК-2 Способен использовать знания в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач	основные правовые основы радиационной безопасности	осуществлять поиск оптимальных путей снижения уровня радиационного загрязнения с оценкой негативных последствий	навыками расчета радиоактивного загрязнения природных сред
ПК-3 Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных экологических проблем	региональные экологические проблемы, обусловленные радиоактивным загрязнением окружающей среды	использовать экологические знания и навыки для определения подходов к решению локальных и региональных экологических проблем, связанных с радиоактивным загрязнением окружающей среды	навыками разработки программ по решению региональных экологических проблем, связанных с радиоактивным загрязнением окружающей среды
ПК-8 Способен выполнять расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов	алгоритмы проведения расчетов радиоактивного загрязнения окружающей среды	выполнять расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов, деятельность которых приводит к радиоактивному загрязнению окружающей среды	навыками радиоэкологических расчетов

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:2),

#### 4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	38,2	0	38,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
В том числе в форме практической подготовки	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,8	0	79,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Предмет и задачи радиозащиты. Физическая природа явления радиоактивности.	20	2	0	2	2	16	Опрос. Выполнение лабораторных работ
2	Биологические эффекты действия излучения. Нормирование и регулирование	24	2	0	2	2	20	Опрос. Выполнение лабораторных работ

	е радиационног о воздействия.							
3	Ионизирующа я радиация как экологический фактор.	24	2	0	2	4	20	Опрос. Выполнени е лабораторн ых работ
4	Прикладная радиоэкология	30	2	0	4	2	24	Опрос. Выполнени е лабораторн ых работ. Зачет
Всего		98	8	0	10	10	80	

### **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **6.1. Основная литература**

Прошкина Е.Н. Стресс-реакции клетки [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2017. - 162 с. URL:<http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/30/978-5-87661-443-8> Прошкина Е.Н., Юранева И.Н., Москалев А.А. Стресс-реакции клетки. Учебно-методическое пособие.pdf

Оронец, В. А. Радиоэкология : учебное пособие / В. ;А. ;Оронец, О. ;А. ;Рыбальченко. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2007. – 204 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138857>

#### **6.2. Дополнительная литература**

Гончаров, Е. А. Радиоэкология : практикум : [16+] / Е. ;А. ;Гончаров ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 80 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483731>

Воробьева, В. В. Введение в радиоэкологию : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Воробьева. – Москва : Логос, 2009. – 358 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234009>

Надеина, Л. В. Introduction to radioecology=Введение в радиозэкологию : учебное пособие / Л. ;В. ;Надеина, Л. ;П. ;Рихванов ; Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ). – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. – 356 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442770>

Маврищев, В. В. Радиозэкология и радиационная безопасность : пособие для студентов вузов : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Маврищев, Н. ;Г. ;Соловьева, А. ;Э. ;Высоцкий. – Минск : ТетраСистемс, 2010. – 208 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78550>

Бетенеков, Н. Д. Радиозэкологический мониторинг : учебное пособие / Н. ;Д. ;Бетенеков ; науч. ред. Ю. В. Егоров ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 210 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275732>

#### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://ecoportal.info/>

<http://www.ecoindustry.ru/>

<https://www.rosatom.ru/>

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Дистанционное зондирование Земли**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины(модуля) "Дистанционное зондирование Земли" состоит в ознакомление студентов с дистанционными методами контроля, моделирования, прогноза (физического, химического и биологического) состояния природной среды, а также с результатами комплексного мониторинга природной среды и климата и пути определения пределов изменения их состояния применительно к Арктическим территориям.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о назначении и путях развития экологического моделирования и прогнозирования природных процессов, дистанционных методах наблюдения и анализа состояния экосистем, оценке антропогенных воздействий;
- дать представление о комплексах средств измерений и оценки, нормативно-технической документации при организации и проведении экологического мониторинга с использованием дистанционных методов;
- проанализировать значение дистанционных методов для моделирования и прогнозирования измерительных задач, назначение и структуру комплексного геоэкологического мониторинга и мониторинга сред (атмосферы, гидросферы, литосферы);
- рассмотреть особенности организации дистанционных наблюдений природных процессов разных сред, трансграничных переносов загрязняющих веществ;
- рассмотреть принципы организации глобальной и национальной систем дистанционного мониторинга антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах обучения, полученных при изучении курсов "Информационное обеспечение природоохранной деятельности" и "ГИС-технологии в экологии и природопользовании".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения лежат в основе изучения остальных дисциплин геоинформационного блока, а также производственных практик в выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5 Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	способами участия в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями
ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программы производственного экологического контроля на предприятии, участвовать в расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду	программы производственного экологического контроля на предприятии, расчеты платы за негативное воздействие на окружающую среду	разрабатывать и сопровождать выполнение программы производственного экологического контроля на предприятии, участвовать в расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду	методами разработки и сопровождения выполнения программы производственного экологического контроля на предприятии, участия в расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-7 Способен проводить отдельные блоки экологических разделов проектной документации на основе проведения полевых и камеральных работ в рамках инженерно-экологических изысканий	отдельные блоки экологических разделов проектной документации на основе проведения полевых и камеральных работ в рамках инженерно-экологических изысканий	проводить отдельные блоки экологических разделов проектной документации на основе проведения полевых и камеральных работ в рамках инженерно-экологических изысканий	способами проведения отдельных блоков экологических разделов проектной документации на основе проведения полевых и камеральных работ в рамках инженерно-экологических изысканий
ПК-8 Способен выполнять расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов	расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов	выполнять расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов	способами выполнения расчетно-аналитических работ при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:3),

#### 4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	38,2	0	0	38,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
В том числе в форме практической подготовки	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,8	0	0	79,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Дистанционные методы мониторинга окружающей среды	24	2	0	2	2	20	Устный опрос
2	Искусственн	24	2	0	2	2	20	Устный

	ые спутники Земли, используемые для мониторинга и оценки ресурсов, и их основные характеристики							опрос
3	Космоснимки и подходы к их дешифрированию	24	2	0	2	2	20	Устный опрос
4	Обработка данных, полученных методами дистанционного зондирования	26	2	0	4	4	20	Устный опрос
Всего		98	8	0	10	10	80	

### **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **6.1. Основная литература**

Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие : [16+] / И. Р. Идрисов, А. А. Казаков ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=572713](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=572713)

Современные технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли / под ред. В. В. Еремеева. – Москва : Физматлит, 2015. – 458 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457699](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457699)

#### **6.2. Дополнительная литература**

Козин, Е. В. Фотограмметрия : учебное пособие : [16+] / Е. В. Козин, А. Г. Карманов, Н. А. Карманова ; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет

ИТМО, 2019. – 146 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=564011](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564011)

Введение в ракетно-космическую технику : учебное пособие / А. ;П. ;Аверьянов, Л. ;Г. ;Азаренко, Г. ;Г. ;Вокин [и др.] ; под общ. ред. Г. Г. Вокина. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – Том 2. Космические аппараты и их системы. Проектирование и перспективы развития ракетно-космических систем. – 445 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=493754](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493754)

Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное пособие / Н. ;В. ;Гусакова ; Технологический институт Южного федерального университета. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=240928](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240928)

Домрачев, А. А. Основы дистанционного зондирования Земли (на примере ENVI 4.8) : практикум : [16+] / А. ;А. ;Домрачев, М. ;А. ;Ануфриев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 154 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=570628](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=570628)

Дистанционное зондирование в экологии топливно-энергетического комплекса России и стран Азии / И. ;В. ;Зеньков, Ю. ;П. ;Юронен, И. ;М. ;Барадудин [и др.] ; Сибирский федеральный университет, Институт вычислительных технологий СО РАН. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 308 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=497083](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497083)

Трофимов, Д. М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа : практическое пособие / Д. ;М. ;Трофимов, М. ;Д. ;Каргер, М. ;К. ;Шуваева. – Москва : Инфра-Инженерия, 2015. – 80 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444176](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444176)

Лабутина, И. А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ : методическое пособие : [16+] / И. ;А. ;Лабутина ; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – Красноярск : Всемирный фонд дикой природы, 2011. – 90 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=571720](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=571720)

Трофимов, Д. М. Дистанционные методы в нефтегазовой геологии / Д. ;М. ;Трофимов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 389 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=493891](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493891)

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Биологический мониторинг состояния геосистем**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Биологический мониторинг состояния геосистем» состоит в

состоит в подготовке обучающегося к работе по проведению биологического мониторинга окружающей среды.

Задачи дисциплины (модуля):

- способствовать формированию системы знаний о способах мониторинга состояния окружающей среды;
- продолжить формирование биоцентрической картины мира и воспитание бережного отношения к миру в целом;
- создать условия для формирования умений контроля состояния окружающей среды посредством биоиндикации и биотестирования.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина основана на базовых знаниях в области биологии и общей экологии, полученных обучающимися на предыдущей ступени обучения.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Дисциплина является возможной основой для производственной практики и выполнения итоговой выпускной квалификационной работы (в зависимости от специализации обучающегося).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-4 Способен выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	методами экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации
ПК-5 Способен принимать участие в осуществлении	способы принятия участия в осуществлении мероприятий по охране	принимать участие в осуществлении мероприятий по охране	способами принятия участия в осуществлении мероприятий по охране



наличии):													
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,75	0	0	79,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основы биологического мониторинга	14	2	0	2	2	10	Вопросы контрольной работы.
2	Методы биоиндикации	16	2	0	4	4	10	Вопросы контрольной работы.
3	Методы биотестирования	18	2	0	2	2	14	Вопросы контрольной работы.
4	Организация системы биомониторинга	14	2	0	2	2	10	Вопросы контрольной работы.
Всего		62	8	0	10	10	44	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

#### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 6.1. Основная литература

Евстифеева, Т. Биологический мониторинг : учебное пособие : [16+] / Т. ;Евстифеева, Л. ;Фабарисова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург :

Оренбургский государственный университет, 2012. – 119 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259119>

Опекунова, М. Г. Биоиндикация загрязнений : учебное пособие : [16+] / М. ;Г. ;Опекунова ; Санкт-Петербургский государственный университет. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. – 307 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458079>

## 6.2.Дополнительная литература

Гарицкая, М. Ю. Мониторинг почв : практикум / М. ;Ю. ;Гарицкая, А. ;А. ;Шайхутдинова, Т. ;Ф. ;Тарасова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 139 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485439>

Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное пособие / Н. ;В. ;Гусакова ; Технологический институт Южного федерального университета. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928>

Комплексный подход к организации и ведению экологического мониторинга : учебное пособие / С. ;А. ;Емельянов, Ю. ;А. ;Мандра, Е. ;Е. ;Степаненко [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015. – 52 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438705>

Околелова, А. А. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. ;А. ;Околелова, Г. ;С. ;Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград : Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ), 2014. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>

Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А. ;В. ;Шамраев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 141 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>

## 6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://ecoportal.info/>

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Базы данных и системы управления ими**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в изучение основ создания, проектирования и использования баз данных и систем управления базами данных.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1.изучение принципов организации проектирования и содержания этапов процесса разработки программных комплексов;

2.изучение моделей данных;

3.изучение архитектуры баз данных;

4.изучение систем управления базами данных и информационными хранилищами;

5.изучение методов и средств проектирования баз данных;

6.администрирование баз данных в локальных и глобальных сетях.

7.понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;

8.изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных;

9.понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина основана на элементарных знания в области математики, информатики и статистики, полученных обучающимися на предыдущей ступени обучения.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты освоения дисциплины необходимы для качественного освоения всех других дисциплин геоинформационной направленности, успешного прохождения практик, включая преддипломную, а также выполнения итоговой выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способен	подходы к решению	использовать знания и	способами



оценкой													
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,8	0	79,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	118	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Хранение данных. Информация и данные. Информационные системы, базы данных. СУБД	13	1	0	2	2	10	Выполнение практических и контрольных заданий
2	Модели данных, реляционная алгебра, язык запросов. Концептуальные модели. Структуры данных	13	1	0	2	2	10	Выполнение практических и контрольных заданий
3	Реляционная модель базы данных. Целостность баз данных. Реляционная алгебра. Язык запросов SQL	14	2	0	2	2	10	Выполнение практических и контрольных заданий
4	Архитектура и проектирование баз данных. Распределенные базы данных и хранилища данных	24	2	0	2	2	20	Выполнение практических и контрольных заданий
5	Программно-аппаратная	34	2	0	2	2	30	Выполнение

организация баз данных. Проектирование баз данных. Пространственные данные. Экологические базы данных и их применение								практические и контрольные задания
Всего	98	8	0	10	10	80		

## **5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Основная литература**

Управление данными : учебное пособие / Ю. ;Ю. ;Громов, О. ;Г. ;Иванова, А. ;В. ;Яковлев, В. ;Г. ;Однолько ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 192 с. : ил – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277959>

### **6.2. Дополнительная литература**

Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие / В. ;И. ;Швецов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. – 195 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234676>

Зыков, Р. И. Системы управления базами данных : практическое пособие / Р. ;И. ;Зыков. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 162 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142314>

### **6.3. Периодические издания и реферативные базы данных**

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.4. Электронно-библиотечные системы**

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Адаптация и сохранение здоровья человека на Севере**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Геоинформационные системы и мониторинг окружающей среды

Квалификация магистр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Адаптация и сохранение здоровья человека на Севере» состоит в

знакомство с основными вопросами адаптации и сохранения здоровья человека в условиях Севера

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование системы знаний об особенностях воздействия ведущих факторов Севера на организм человека
- становление системы умений использовать полученные знания при осуществлении практической деятельности в условиях Севера

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина основана на базовых знаниях по общей экологии и биологии человека, полученных на предыдущей ступени образования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Полученные в рамках изучения модуля знания, умения и навыки будут использованы обучающимися при освоении остальных дисциплин программы в части мониторинга среды, а также производственных практик и выполнения выпускной квалификационной работы (в последнем случае - при выборе соответствующей тематики).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-4 Способен выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	методами экологических исследований, соответствующим оборудованием, программным обеспечением для решения исследовательских задач, поставленных специалистом более высокой квалификации
ПК-5 Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране	мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической	принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и	навыками осуществления мероприятий по охране окружающей среды и



Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,75	0	0	79,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в дисциплину	10	2	0	2	2	6	Вопросы контрольной работы.
2	Важнейшие природные экологические факторы Севера	30	4	0	6	6	20	Вопросы контрольной работы.
3	Особенности экологии человека на производстве в условиях Севера	22	2	0	2	2	18	Вопросы контрольной работы.
Всего		62	8	0	10	10	44	

#### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

#### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 6.1. Основная литература

Ильиных, И. А. Экология человека : учебное пособие : [16+] / И. А. Ильиных. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 300 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414>

## 6.2. Дополнительная литература

Иванова, Р. Р. Экология человека : практикум : [16+] / Р. ;Р. ;Иванова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 104 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483733>

Экология человека : [16+] / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2013. – 120 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233082>

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.5. Современные профессиональные базы данных

## 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

