

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан естественно-географического факультета



С.В. Жеглов

«30» августа 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ГЕОЭКОЛОГИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
бакалавриат

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки Экология

Форма обучения Очно-заочная

Сроки освоения ОПОП Нормативный (4 г 6 мес.)

Естественно-географический факультет

Кафедра Экологии и природопользования

Рязань, 2018

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Геоэкология является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области формирования представлений о строении, составе и экологических функциях геосферных оболочек планеты Земля; о взаимозависимости человеческого общества и геосистем, о глобальности и универсальности характера основных проблем, связанных с воздействием человечества на природную среду.

### МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

Дисциплина Геоэкология относится к базовой части Блока1.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Общая экология

Биология

Геология

Химия

Физика

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Учение о гидросфере

Учение о биосфере,

Охрана окружающей среды,

Оценка воздействия на окружающую среду

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-2	Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	1. Подходы к определению объекта и предмета исследования и структуры геоэкологии; 2. физические законы, управляющие процессами в геосистемах, 3. общие законы взаимодействия геосистем между собой и техногенной сферой	1.применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; 2.Сравнивать данные информационных систем о состоянии геосистем; 3. анализировать последствия техногенных воздействий на геосистемы.	1. навыками и методологией осуществления исследования состояния основных геосфер; 2. навыками определения рангов геэкосистем; 3. навыками анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли.
2.	ОПК-4	Владением базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими	1.теоретические основы геоэкологии; 2. основные	1. Использовать современные методы при решении геоэкологических	1.навыками анализа, обработки и интерпретации

		<p>) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p>принципы и закономерности пространственной организации геосистем. 3. тенденции изменения геологической среды и географических областей на местном и глобальном уровнях.</p>	<p>проблем; 2.проводить обработку полученной информации в области геоэкологии, составлять отчетные материалы; 3. анализировать и оценивать состояние геосистем, производить расчет геоэкологических показателей.</p>	<p>геоэкологической информации; 2 методикой составления геоэкологических карт и схем; 3.Навыками применения законов взаимодействия геосистем в решении задач в профессиональной сфере;</p>
3.	ПК-21	<p>Владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	<p>1.основные принципы, закономерности и законы организации геоконплексов разных уровней; 2. механизмы взаимодействия между геосистемами и внутри одной системы; 3.методику проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных геосистем;</p>	<p>1. использовать знания фундаментальных законов и принципов геоэкологии для принятия оптимальных решений в области природопользования; 2. применять на практике экологический подход к анализу функционирования геосистем; 3. анализировать и оценивать степень антропогенной измененности геоэкологических комплексов в различных районах в связи</p>	<p>1.теоретической базой, концепциями и методами геоэкологии; 2.профессиональной номенклатурой и терминологией в области геоэкологии; 3 знаниями об основных законах развития геосфер с учетом воздействия естественных природных и антропогенных факторов.</p>

				преобладающим хозяйственным использованием территории.	
--	--	--	--	--	--

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ геоэкология					
Цель дисциплины		формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области формирования представлений о строении, составе и экологических функциях геосферных оболочек планеты Земля; о взаимозависимости человеческого общества и геосистем, о глобальности и универсальности характера основных проблем, связанных с воздействием человечества на природную среду.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах	<b>Знания:</b> 1. Подходы к определению объекта и предмета исследования и структуры геоэкологии; 2. физические законы, управляющие процессами в геосистемах, 3. общие законы взаимодействия геосистем между собой и техногенной сферой <b>Умения:</b> 1. применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; 2. Сравнивать данные	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Собеседование Коллоквиум Экзамен	<b>ПОРОГОВЫЙ</b> Знать основные подходы к определению объекта и предмета исследования и структуры геоэкологии. Уметь применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач. Владеть элементарными навыками и методологией осуществления исследования состояния основных геосфер. <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Уметь применять различные подходы к определению объекта и предмета исследования и структуры геоэкологии.

<p>ОПК-4</p>	<p>Владением базовыми общепрофессиональными (общезоло</p>	<p>информационных систем о состоянии геосистем; 3. анализировать последствия техногенных воздействий на геосистемы. <b>Владения:</b> 1. навыками и методологией осуществления исследования состояния основных геосфер; 2. навыкам и определения рангов геосистем; 3. навыками анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли.</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат Собеседование Коллоквиум Экзамен</p>	<p>Знать физические законы, управляющие процессами в геосистемах, Знать и уметь применять общие законы взаимодействия геосистем между собой и техногенной сферой в профессиональной деятельности. Широко использовать экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач. Уметь сравнивать данные информационных систем о состоянии геосистем. Тщательно анализировать последствия техногенных воздействий на геосистемы. Владеть навыками определения рангов геосистем. Хорошо владеть навыками анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли.</p> <p><b>Пороговый</b> Знать теоретические основы геоэкологии. Уметь применять</p>
--------------	---	--	---	---	---

<p>гическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии и, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	<p>закономерности и пространственной организации геосистем. 3. тенденции изменения геологической среды и географических областей на местном и глобальном уровнях.. <b>Умения:</b> 1.Использовать современные методы при решении геоэкологических проблем; 2.проводить обработку полученной информации в области геоэкологии, составлять отчетные материалы; 3. анализировать и оценивать состояние геосистем, производить расчет геоэкологических показателей. <b>Владения:</b> 1. навыками анализа, обработки и интерпретации геоэкологической информации; 2 методикой составления геоэкологических карт и схем; 3.Навыками применения законов</p>			<p>современные методы при решении геоэкологических проблем. Владеть навыками элементарного анализа, обработки и интерпретации геоэкологической информации. <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> На высоком уровне знать основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем. Уметь глубоко анализировать тенденции изменения геологической среды и географических областей на местном и глобальном уровнях. Комплексно применять современные методы при решении геоэкологических проблем. Тщательно проводить обработку полученной информации в области геоэкологии, составлять отчетные материалы. Уметь подробно анализировать и оценивать состояние геосистем,</p>
--	---	--	--	--

		взаимодействия геосистем в решении задач в профессиональной сфере;			производить расчет геоэкологических показателей. Уметь на профессиональном уровне анализировать, обрабатывать и интерпретировать геоэкологическую информацию. На высоком уровне владеть методикой составления геоэкологических карт и схем. Широко применять законы взаимодействия геосистем в решении задач в профессиональной сфере.
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС ПК-21	<p>ФОРМУЛИРОВАНИЕ</p> <p>Владением методами геохимических и геофизических исследований, общего геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки,</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>1.основные принципы, закономерности и законы организации геокомплексов в разных уровнях;</p> <p>2. механизмы взаимодействия между геосистемами и внутри одной системы;</p> <p>3.методику проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат</p> <p>Собеседование</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Экзамен</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b></p> <p>Уметь применять основные принципы, закономерности и законы организации геокомплексов разных уровней. Использовать основные знания фундаментальных законов и принципов геоэкологии для принятия оптимальных решений в области природопользования. Владеть основной теоретической базой, концепциями и</p>



<p>анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	<p>функционирования нарушенных геосистем;  <b>Умения:</b>  1. использовать знания фундаментальных законов и принципов геоэкологии для принятия оптимальных решений в области природопользования;  2. применять на практике экологически й подход к анализу функционирования геосистем;  <b>3.</b> анализировать и оценивать степень антропогенной измененности геоэкологических комплексов в различных районах в связи с преобладающим хозяйственным использованием территории.  <b>Владения:</b>  1. теоретической базой, концепциями и методами геоэкологии;  2. профессиональными</p>		<p>методами геоэкологии.  <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b>  На высоком уровне владеть принципами, закономерностями и законами организации геоконплексов разных уровней. Знать механизмы взаимодействия между геосистемами и внутри одной системы. Профессионально применять методику проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных геосистем. Широко использовать знания фундаментальных законов и принципов геоэкологии для принятия оптимальных решений в области природопользования. Широко применять на практике экологический подход к анализу функционирования геосистем. Глубоко анализировать и оценивать степень антропогенной измененности геоэкологических</p>
---	--	--	--

	альной номенклатурой и терминологией в области геоэкологии; 3 знаниями об основных законах развития геосфер с учетом воздействия естественных природных и антропогенных факторов.		комплексов в различных районах в связи с преобладающим хозяйственным использованием территории. Хорошо владеть профессиональной номенклатурой и терминологией в области геоэкологии. Пользоваться в профессиональной деятельности знаниями об основных законах развития геосфер с учетом воздействия естественных природных и антропогенных факторов.
--	---	--	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 2 часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
2. Самостоятельная работа студента (всего)	60	60
В том числе	-	-
<i>СРС в семестре:</i>	60	60
Курсовая работа	КП	-
	КР	

Другие виды СРС:			
Подготовка к собеседованию		12	12
Подготовка к коллоквиуму		12	12
Подготовка электронных презентаций		12	12
Подготовка реферата		12	12
Подготовка к экзамену		12	12
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	Э	Э
	экзамен (Э)		
		36	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1 2	2 1	3 Введение в геоэкологию. Основные понятия, объект, задачи, методы геоэкологии.	4 Понятие геоэкологии. Исторические аспекты развития и становления геоэкологии как науки. Предмет, объект, цели и задачи геоэкологии. Методы исследований в геоэкологии, ее место в системе экологического комплекса знаний. Связь геоэкологии с другими научными дисциплинами. Основные понятия дисциплины. Понятие о Земле как о единой экологической системе. Объекты исследования геоэкологии. Геологическая и географическая среда. Балансовые уравнения в геоэкологии.
	2	Геосферные оболочки Земли и их экологические функции. Антропогенные изменения геосфер.	Понятие геосферы и геосистемы. Основные геосферные оболочки Земли. Геоэкологическое пространство. Экологические функции геосфер. Экзогенные процессы и окружающая среда. Зависимости между природными и антропогенно преобразованными геосферами. Экологические функции геоэкологического, пространства (динамическая, химическая, физическая и т.д.). Геоэкологический подход к изучению природных систем. Экологические законы,



2	1	Введение в геоэкологию. Основные понятия, объект, задачи, методы геоэкологии.	4	-	4	20	28	Собеседование, коллоквиум 1-2
	2	Геосферные оболочки Земли и их экологические функции. Антропогенные изменения геосфер.	6	-	20	20	46	Реферат 5-10
	3	Геоэкологические проблемы территорий различного хозяйственного назначения	6	-	8	20	34	Собеседование 11-16
		Разделы дисциплины №-1-№3	16	-	32	60	108	ПрАт
		Экзамен					36	
		ИТОГО за семестр	16	-	32	60	144	
	ИТОГО	16	-	32	60	144		

### 2.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5

2	1	Введение в геоэкологию. Основные понятия, объект, задачи, методы геоэкологии.	Подготовка к собеседованию-4; Подготовка электронных презентаций-4; подготовка реферата-4 подготовка к коллоквиуму-4 подготовка к экзамену-4	20(4+4+4+4+4)
	2	Геосферные оболочки Земли и их экологические функции. Антропогенные изменения геосфер.	Подготовка к собеседованию-4; Подготовка электронных презентаций-4; подготовка реферата-4 подготовка к коллоквиуму-4 подготовка к экзамену-4	20(4+4+4+4+4)
	3	Геоэкологические проблемы территорий различного хозяйственного назначения	Подготовка к собеседованию-4; Подготовка электронных презентаций-4; подготовка реферата-4 подготовка к коллоквиуму-4 подготовка к экзамену-4	20(4+4+4+4+4)
ИТОГО в семестре:				60
ИТОГО				60

### 3.2. График работы студента Семестр № 2

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Коллоквиум	Кл		+										+				+
Собеседование	Сб	+				+			+					+			+
Реферат	Реф		+					+				+			+		

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты

#### Примерные темы рефератов

1. Техногенные ландшафты и техноземы.
2. Роль человека в истории химических элементов и минеральных видов.
3. Живое вещество в земной коре.
4. Экологические функции атмосферы.

5. Экологические функции гидросферы.
6. Экологические функции литосферы.
7. Экологические функции почв.
8. Экологические функции биосферы.
9. Живое вещество как специфическая форма нахождения химических элементов в природе.
10. Геохимические процессы в системе техногенеза.
11. Подземные пожары на угольных месторождениях, их причины и геоэкологические последствия.
12. Природные катастрофы. Причины и следствия.
13. Круговорот химических элементов в зонах антропогенного влияния.
14. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов
15. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.
16. Геоэкологические проблемы, связанные с захоронением химических веществ в геологические формации.
17. Геоэкологические проблемы в районах газо- и нефтедобычи.
18. Экологическая опасность космической деятельности.
19. Биологическая форма защиты атмосферного воздуха от загрязнения.
20. Глобальный экологический кризис современности и его проявления на планете.
21. Образование и развитие структур с точки зрения современной хаотической динамики.
22. Перспективы развития системы «общество — природа».
23. Роль географии в решении экологических проблем.
24. Роль научно-технической революции в формировании глобального экологического кризиса.
25. Классификация геосистем по В.Б. Сочаве. Геомеры и геохоры

**3.3.2.** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: Даутова, О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы: учебно-методическое пособие /О.Б. Даутова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена ; под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 111 с. - ISBN 978-5-8064-1679-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428275>

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)**

#### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Мартынова, М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем : учебное пособие / М.И. Мартынова ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет". - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 88 с. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9275-0610-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241010">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241010</a> (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	2	ЭБС	ЭБС
2	Милютин, А. Г., Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андро сова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под ред. А. Г. Милютина. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 542 с. [Электронный ресурс]. - URL: // <a href="https://www.biblio-online.ru/book/F6FF3C74-7619-4107-86FE-7D4716C9C567">https://www.biblio-online.ru/book/F6FF3C74-7619-4107-86FE-7D4716C9C567</a> (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	2	ЭБС	ЭБС

#### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Богданов, И.И. Геоэкология с основами биогеографии : учебное пособие / И.И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2011. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1190-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:	1-3	2	ЭБС	ЭБС



	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83074">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83074</a> (дата обращения: 25.08.2018)				
2	Геоэкология [Текст] : учебник / И. А. Карлович. - М. : Альма Матер: Академический Проект, 2005. - 512 с.	1-3	2	48	0
3	Геоэкология и природопользование [Текст] : учебное пособие / Н.Г.Комарова. - М. : Академия, 2003. - 192с.	1-3	2	31	0
4	Геоэкология и природопользование [Текст] : учебник / Н. Н. Родзевич. - М. : Дрофа, 2003. - 256 с.	1-3	2	20	0
5	Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="https://www.biblionline.ru/book/BCB8DF82-2287-4741-9325-5C02857DF401">https://www.biblionline.ru/book/BCB8DF82-2287-4741-9325-5C02857DF401</a> (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	2	ЭБС	ЭБС

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека. BOOK.ru — это независимая электронно-библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru>.

2. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области экологии и природопользования.

3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области экологии и природопользования.

4. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области экологии и природопользования.

5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/>. Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

7. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/>. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.

8. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>.

9. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Журнал «Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология» URL: <http://geoenv.ru/index.php/ru/zhurnal-qgeoeкологиyaq> В журнале публикуются статьи теоретического и методического характера, содержащие оригинальный материал исследований авторов в области геоэкологии.

2. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>. Сайт федеральной службы государственной статистики, главная задача которого -удовлетворение

потребностей органов власти и управления, средств массовой информации, населения, научной общественности, коммерческих организаций и предпринимателей, международных организаций в разнообразной, объективной и полной статистической информации различной направленности.

3. Электронная библиотека Белорусского государственного университета. URL: <http://elib.bsu.by>.

4. Представлен широкий спектр научной литературы в различных сферах, в том числе в области экологии, биологии, экологии человека, развития человека и т.д.

5. Консультант студента. URL: <http://www.studentlibrary.ru> Электронная библиотека. Представлен широкий спектр научных публикаций в различных областях, в том числе и по геоэкологии.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**6.1.** Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др.

**6.2.** Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

**6.3.** Требования к специализированному оборудованию:

Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Собеседование	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, знакомство с основной и дополнительной литературой и др.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

2. Интерактивное общение с помощью электронной почты.

3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

**10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:**

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	№Tr000043844 от 22.09.15г.
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.
Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемое ПО

**11. Иные сведения: отсутствуют.**

## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в геоэкологию. Основные понятия, объект, задачи, методы геоэкологии.	ОПК-2, ОПК-4, ПК-21	Экзамен
2.	Геосферные оболочки Земли и их экологические функции. Антропогенные изменения геосфер.		
3.	Геоэкологические проблемы территорий различного хозяйственного назначения		

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции и ОПК-2	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
	Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических	<b>знать</b>	
		1 Подходы к определению объекта и предмета исследования и структуры геоэкологии;	<b>ОПК2 31</b>
		2. физические законы, управляющие процессами в геосистемах	<b>ОПК2 32</b>
		3. общие законы взаимодействия геосистем между собой и техногенной сферой	<b>ОПК2 33</b>
		<b>уметь</b>	
		1.применять экологические методы исследований при решении типовых	<b>ОПК2 У1</b>

	процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами	профессиональных задач; 2.Сравнивать данные информационных систем о состоянии геосистем;	<b>ОПК2 У2</b>
		3. анализировать последствия техногенных воздействий на геосистемы.	<b>ОПК2 У3</b>
		<b>владеть</b> 1. навыками и методологией осуществления исследования состояния основных геосфер; 2. навыками определения рангов геосистем;	<b>ОПК2 В1</b> <b>ОПК2 В2</b>
<b>ОПК-4</b>	Владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	3. навыками анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли.	<b>ОПК2 В3</b>
		<b>знать</b> 1.теоретические основы геоэкологии; 2. основные принципы и закономерности пространственной организации геосистем.	<b>ОПК4 З1</b> <b>ОПК4 З2</b>
		3. тенденции изменения геологической среды и географических областей на местном и глобальном уровнях.	<b>ОПК4 З3</b>
		<b>уметь</b>	
		1. Использовать современные методы при решении геоэкологических проблем; 2.проводить обработку полученной информации в области геоэкологии, составлять отчетные материалы;	<b>ОПК4 У1</b> <b>ОПК4 У2</b>
		3. анализировать и оценивать состояние геосистем, производить расчет геоэкологических показателей.	<b>ОПК4 У3</b>
		<b>владеть</b> 1. навыками анализа, обработки и интерпретации геоэкологической информации; 2 методикой составления геоэкологических карт и схем;	<b>ОПК4 В1</b> <b>ОПК4 В2</b>
		3.Навыками применения	<b>ОПК4 В3</b>

		законов взаимодействия геосистем в решении задач в профессиональной сфере;	
<b>ПК-21</b>	Владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.	<b>знать</b>	
		1.основные принципы, закономерности и законы организации геоконплексов разных уровней;	<b>ПК21 З1</b>
		2. механизмы взаимодействия между геосистемами и внутри одной системы;	<b>ПК21 З2</b>
		3.методику проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных геосистем;	<b>ПК21 З3</b>
		<b>уметь</b>	
		1. использовать знания фундаментальных законов и принципов геоэкологии для принятия оптимальных решений в области природопользования;	<b>ПК21 У1</b>
		2. применять на практике экологический подход к анализу функционирования геосистем;	<b>ПК21 У2</b>
		3. анализировать и оценивать степень антропогенной измененности геоэкологических комплексов в различных районах в связи с преобладающим хозяйственным использованием территории.	<b>ПК21 У3</b>
		<b>владеть</b>	
		1.теоретической базой, концепциями и методами геоэкологии;	<b>ПК21 В1</b>
		2.профессиональной номенклатурой и терминологией в области геоэкологии;	<b>ПК21 В2</b>
		3 знаниями об основных законах развития геосфер с учетом воздействия естественных природных и антропогенных факторов.	<b>ПК21 В3</b>

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
2.	Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе.	<b>ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК4 З1, ОПК4 З2, ПК21 З1, ПК21 В1, ПК21 В2</b>
3.	Пофакторная оценка геоэкологического состояния окружающей среды	<b>ОПК2 З1, ОПК2 У3, ОПК4 З3 ОПК4 У3, ОПК4 В1, ПК21 В1, ПК21 В2</b>
4.	История развития геоэкологии как научного направления.	<b>ОПК4 З1, ОПК4 З3, ОПК4 В1, ПК21 В2</b>
5.	В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие «ноосфера».	<b>ПК21 З1 ПК21 В1, ОПК2 В3, ОПК4 З1, ОПК4 В1, ПК21 З1</b>
6.	Геохимические (количественные) оценки степени загрязненности природных сред	<b>ПК21 В2 ОПК2 З1, ОПК2 В3 ОПК4 У1, ОПК4 У2, ПК21 З1</b>
7.	Геоэкологические функции живого вещества.	<b>ОПК2 З2, ОПК4 З1, ПК21 В1, ПК21 З1, ПК21 В2</b>
8.	Основные круговороты вещества. Влияние деятельности человека на круговороты.	<b>ОПК2 З2, ОПК4 З1, ОПК4 З3, ПК21 В1</b>
9.	Природные индикаторы благоприятности среды (экодиагностика)»	<b>ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК4 У1</b>
10.	Роль научно-технической революции в формировании глобального экологического кризиса.	<b>ОПК2 У2, ОПК2 В1, ОПК4 З1, ПК21 В2</b>
11.	Источники загрязнения атмосферного воздуха. Последствия загрязнения.	<b>ОПК2 З2, ОПК2 У2, ОПК2 В1,</b>
12.	Качественное и количественное истощение водных ресурсов. Основные проблемы качества природных вод.	<b>ОПК2 З3, ОПК2 У2,</b>
13.	Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности.	<b>ОПК2 З2, ОПК2 З3, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК21 У1</b>
14.	Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.	<b>ОПК2 З2, ОПК2 З3, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК21 У1,</b>



		<b>ПК21 У3</b>
15.	Геоэкологические аспекты энергетики.	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ПК21 У3</b>
16.	Геоэкологические аспекты промышленного производства.	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК2 У3 ОПК2 В3, ПК21 У1, ПК21 У3</b>
17.	Геоэкологические аспекты урбанизации.	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК21 У1, ПК21 У3</b>
18.	Последствия антропогенных воздействий на лесные экогеосистемы	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК4 В3, ПК21 У1, ПК21 У3</b>
19.	Геоэкология как наука. Основные законы экологии.	<b>ОПК2 31, ОПК2 33 ОПК4 В3, ПК21 У1</b>
20.	Социально-экономические факторы экосферы	<b>ОПК2 33, ОПК4 В1, ПК21 У3, ПК21 В2</b>
21.	Методы исследований геоэкологии	<b>ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК4 У1, ОПК4 В2, ОПК4 В2, ПК21 В1</b>
22.	Геоэкологическое картографирование, как метод геоэкологических исследований.	<b>ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК4 У1, ОПК4 В2, ОПК4 В2</b>
23.	Техногенные воздействия на геокосмос	<b>ОПК2 33, ОПК2 У3 ПК21 У1, ПК21 В3</b>
24.	Экологические функции атмосферы.	<b>ОПК2 У2, ОПК4 31, ПК21 33, ПК21 У2 ПК21 В3</b>
25.	Экологические функции гидросферы.	<b>ОПК2 У2, ОПК4 31, ПК21 33, ПК21 У2 ПК21 В3</b>
26.	Экологические функции литосферы.	<b>ОПК2 У2, ОПК4 31, ПК21 33, ПК21 У2 ПК21 В3</b>
27.	Экологические функции биосферы.	<b>ОПК2 У2, ОПК4 31, ПК21 33, ПК21 У2 ПК21 В3</b>
28.	Солнечное излучение и его роль в теплообменных процессах	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ПК21 У2</b>
29.	Геоэкологические особенности водного хозяйства	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ПК21 В2</b>
30.	Образование магнитосферы и ее структура	<b>ОПК2 32, ОПК2 33,</b>

		<b>ПК21 В2 ПК21 В3</b>
31.	Геомагнитное поле и его роль в эволюции геосистем	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ПК21 В2 ПК21 В3</b>
32.	Инженерно-геологические особенности горных пород	<b>ОПК2 33, ОПК2 33, ОПК2 У3</b>
33.	Воздействие транспорта на геосферы	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК21 У3</b>
34.	Антропогенные воздействия на гидросферу	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК2 У2, ОПК2 В3</b>
35.	Антропогенные воздействия на литосферу	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК2 У2, ОПК2 В3</b>
36.	Геоэкологические особенности ландшафтообразующих процессов	<b>ОПК2 33, ОПК2 В3 ОПК4 33, ПК21 В2</b>
37.	Антропогенные воздействия на атмосферу	<b>ОПК2 33, ОПК2 У2, ОПК2 33, ОПК2 У2, ОПК2 В3</b>
38.	Геоэкология военной сферы	<b>ОПК2 33, ОПК2 В3 ПК21 У3</b>
39.	Геохимические циклы и их роль в устойчивости экогеосистем	<b>ОПК2 У1, ОПК2 У2, ОПК4 У3 ОПК4 В3</b>
40.	Роль биоты в устойчивости экогеосистем	<b>ОПК2 33, ОПК4 31</b>
41.	Озоновый слой как основной абиотический фактор устойчивости биосферы	<b>ОПК2 33, ОПК4 31, ОПК4 В1</b>
42.	Геосферы Земли и их характерные особенности.	<b>ОПК2 31, ОПК2 В2, ОПК4 31, ОПК4 32, ПК21 31, ПК21 32 ПК21 В3</b>
43.	Проблема глобального потепления	<b>ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК2 У3, ПК21 33</b>
44.	Основные особенности энергетического баланса Земли.	<b>ОПК2 32, ОПК2 33, ОПК4 У2 ОПК4 У3</b>
45.	Основные особенности водного баланса Земли.	<b>ОПК2 33, ОПК4 У2 ОПК4 У3</b>
46.	Комплексные показатели воздействия на окружающую среду и ее состояние	<b>ОПК2 У2, ОПК2 У3 ОПК4 31, ОПК4 У1, ОПК4 У2, ОПК4 У3, ПК21 32</b>
47.	Оценка геоэкологической емкости территории	<b>ОПК2 32, ОПК2 У3 ОПК4 У1 ОПК4 У2 ОПК4 У3</b>
48.	Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы	<b>ОПК2 33, ОПК4 В3, ПК21 32</b>
49.	Природно-антропогенные геосистемы и их	<b>ОПК2 У3, ОПК2 В3</b>

	классификация	<b>ОПК4 31, ОПК4 33</b>
50.	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	<b>ОПК2 33, ОПК2 У2, ОПК4 31, ПК21 32, ПК21 33</b>

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**«Отлично» (5)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.

**«Хорошо» (4)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

**«Удовлетворительно» (3)** – оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

**«Неудовлетворительно» (2)** – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.