### Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
М.С. Шевнина
"18" апреля 2023 г.

### Геоэкология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой экологии и зоологии

Направление подготовки 06.03.01 Биология Учебный план

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость **3 3ET** 

108 Часов по учебному плану Виды контроля в семестрах: экзамены 7

в том числе:

72 аудиторные занятия 9 самостоятельная работа 27 часов на контроль

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) Недель	ì	<b>4.1)</b>	Итого		
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РП	
Лекции	36 36		36	36	
Лабораторные	36	36	36	36	
В том числе инт.	18	18	18 18		
Итого ауд.	72	72	72 72		
Контактная работа	72	72	72	72	
Сам. работа	9	9	9	9	
Часы на контроль	27 27		27	27	
Итого	108	108	108	108	

Программу составил(и): старший преподаватель, Новоселова Елена Сергеевна	
Рецензент(ы): к.б.н., доцент, Софронов Дмитрий Геннадьевич	
Рабочая программа дисциплины	
Геоэкология	
разработана в соответствии с ФГОС:	
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 06. 07.08.2020 г. № 920)	.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от
составлена на основании Учебного плана: Направление подготовки 06.03.01 Биология Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэколо	огия"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета с	от 18.04.2023 протокол № 5.
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебы	по-методической комиссией
биологического факультета	Протокол № 5 от "18"апреля 2023 г.
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на зас	седании кафедры
экологии и зоологии	
Протокол № 7 от "18"апреля 2023 г.	

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебы	юм году на заседании кафедры
экологии и зоологии		
Протокол от ""	2024 г. №	
Зав. кафедрой		
	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном	TO IIV
Рабочая программа пересмотре	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебн	•
экологии и зоологии		1.1
Протокол от ""	2025 г. №	
Зав. кафедрой		
эав. кафедрои		
	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном	году
Рабочая программа пересмотро	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебн	-
Рабочая программа пересмотро экологии и зоологии		-
экологии и зоологии	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебы	-
экологии и зоологии Протокол от ""	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебы	-
экологии и зоологии	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебы	-
экологии и зоологии Протокол от ""	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебы	-
экологии и зоологии Протокол от ""	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебы	-
экологии и зоологии Протокол от ""	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебы	ом году на заседании кафедры
экологии и зоологии Протокол от "" Зав. кафедрой	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебн	ом году на заседании кафедры
экологии и зоологии Протокол от "" Зав. кафедрой	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебн	ом году на заседании кафедры
экологии и зоологии Протокол от "" Зав. кафедрой Рабочая программа пересмотра	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебн 2026 г. №	ом году на заседании кафедры
экологии и зоологии Протокол от "" Зав. кафедрой Рабочая программа пересмотро	на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебн 2026 г. №  Визирование РПД для исполнения в очередном учебном на, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебн 2027 г. №	ом году на заседании кафедры

#### 1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование у обучающихся экологического мировоззрения, ознакомление их с теорией и методологией геоэкологии, предметом и задачами этой науки, обучение их навыкам оценки экологического состояния территории, ознакомление с мероприятиями, проводимыми для предотвращения и устранения негативных последствий антропогенных воздействий или восстановления нарушенного состояния геосистем.

		2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП			
Цикл (разд	Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В				
3. КОМПІ	ЕТЕНЦИИ ОБУ	ЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ			
		(МОДУЛЯ)			
ПК-2		ию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу не водных биоресурсов			
ПК-2.1 Знает: методы, способы и методики проведения микробиологического, гидробиологического и гидрох мониторинга водоёмов; основные виды и источники антропогенного загрязнения водных объектов; но правовые акты экологического контроля водных объектов для целей мониторинга среды обитания вод биологических ресурсов					
ПК-3 Способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторинг биотехнологических методов		ию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью ких методов			
ПК-3.1	окружающей сред биотехнологий, т	ское законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране цы и рациональному использованию природных ресурсов; основы природоохранных оксикологии и бактериологии; методы экологического мониторинга; технологические режимы к объектов; порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды			
ПК-3.3	проявляющихся н компоненты окру	и разработки реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, на поднадзорных территориях; способами определения структуры антропогенной нагрузки на жающей среды, зон повышенной экологической опасности			

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
J.1	Juai D.

3.1.1 особенности состава, строения и функционирования геоэкосистем различных регионов Земли; природные и антропогенные факторы нарушения геоэкосистем; факторы, влияющие на эволюционные процессы; закономерности развития геосфер и органического мира; основные теоретические положения и методы первичной обработки данных о состоянии геоэкосистем

#### 3.2 Уметь:

#### 3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):

3.3.1 способами определения структруры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды, зон повышенной экологической опасности; теоретическими методами изучения геосфер Земли, основами научного мировоззрения; работы с картографическим материалом, геоботаническими описаниями, литературными источниками; анализа состояния геоэкосистем с использованием ГИС-технологий и оборудования; навыками организации стационарных и маршрутных наблюдений

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Код Наименование разделов и тем /вид занятия/ Семестр Часов Инте Примечание занятия / Kypc ракт. Раздел 1. Лекции Введение. Геоэкология, её место и значение в общей экологии /Лек/ 7 4 0 1.1 7 0 1.2 Геологическая роль и экологические функции атмосферы /Лек/ 6 1.3 Геологическая роль и экологические функции гидросферы /Лек/ 7 6 0 7 1.4 4 0 Социально-экологические факторы развития и их воздействие на геосферы /Лек/ 7 1.5 Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли /Лек/ 6 0 7 4 0 1.6 Современные концепции взаимоотношения человека, общества и природы /Лек/ 1.7 Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем /Лек/ 7 6 0 Раздел 2. Лабораторные занятия 2.1 7 2 0 Понятийно-терминологическая основа геоэкологии /Лаб/ 2.2 4 0 Биография Земли, построение схем геосфер этапов развития /Лаб/ 2.3 Иерархия геосистем. /Лаб/ 7 2 0 2.4 Природное, климатическое, ландшафтное, биогеографическое и 2 4 лесорастительное районирования и их значение в геоэкологии. Построение карт-схем. /Лаб/ 2.5 2 Геохимические циклы в глобальной геосистеме. /Лаб/

2.6	Основные функции геосфер, построение моделей глобальных круговоротов в геосферах /Лаб/	7	2	2	
2.7	Геоинформационные системы (ГИС), их значение в изучение геосфер и в природопользовании. Геоэкологический мониторинг. /Лаб/	7	4	2	
2.8	Структура биомассы и продуктивность в различных природных зонах. /Лаб/	7	4	2	
2.9	Нарушение человеком биогеохимических циклов в геосистемах. /Лаб/	7	4	2	
2.10	Геоэкологическое картирование нарушенных хозяйственной деятельностью территорий мира, России, Кировской области. /Лаб/	7	4	4	
2.11	Построение схем расположения особо охраняемых территорий и особо опасных производств на основе геоэкологических представлений. /Лаб/	7	2	2	
	Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям /Ср/	7	1	0	
3.2	Периоды взаимодействия человека и природы в истории человеческого общества и их особенности. /Ср/	7	2	0	
3.3	Особенности загрязнения природных вод. Нормативно-правовые основы предотвращения загрязнений бытовых и сточных вод. /Ср/	7	2	0	
3.4	Геоэкологическая роль промышленности и транспорта. /Ср/	7	2	0	
3.5	Геополитические проблемы в геоэкологии. Управление состоянием природных и природно-антропогенных геосистем. /Ср/	7	1	0	
3.6	Подготовка к экзамену /Ср/	7	1	0	
3.7	/Экзамен/	7	27	0	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

	6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
	6.1. Рекомендуемая литература						
	6.1.						
	Авторы, составители Заглавие Издательст						
Л.1	Дворников, М. Г.	Основы общей экологии [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015				
Л.2	Романова, Э. П.	Глобальные геоэкологические проблемы [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/409429	М.: Издательство Юрайт, 2018				
Л.3	Н. В. Тумель, Л. И. Зотова	Геоэкология криолитозоны [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/415724	— М.: Издательство Юрайт, 2018				
Л.4	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Вят.ГСХА, 2017				
	6.2. Переч	ень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Научная электронная б	библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: http://elibrary.ru Загл. с эк	грана				
Э2	Сайт кафедры геологи http://geochemland.ru	и и геохимии ландшафта МПГУ [Электронный ресурс] Режим доступа: Загл. с экрана					
Э3	ЭЗ Сайт кафедры физической географии МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.landscape.edu.ru/ - Загл. с экрана						
Э4	Геологическая библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа:http://www.geokniga.org/maps Загл. с экрана						
Э5	P5 Государственная геологическая карта России [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.geolkarta.ru/index.php Загл. с экрана						
Э6	Эб База нормативно-правовых документов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru - Загл. с экрана						
Э7	7 Электронно-библиотечная система издательства "Лань» [Электронный ресурс] Режим доступа:http://e.lanbook.com/ Загл. с экрана						

	6.3. Перечень информационных технологий				
	6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7				
	AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)				
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS				
	OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)				
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b				
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65				
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24				
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09				
6.3.1.7	Профессиональная ГИС «Карта 2011» (версия 11 включает GIS ToolKit)				
6.3.1.8	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security				
6.3.1.9	Консультант Плюс				
6.3.1.1	Гарант Аэро				
0					
	6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных				
6.3.2.1	6.3.2.1 Справочно-правовая система "Консультант Плюс", "Гарант Аэро".				

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3 РПД.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины «Геоэкология» проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем, на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

- 3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля
- В конце изучения каждой темы проводится домашняя контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
- 4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе, либо ответ обучающемуся не ясен.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Геоэкология» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его

основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие — лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций –вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;

обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;

фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;

пользоваться реферативными и справочными материалами;

контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;

обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Приложение 1

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

#### Геоэкология

Направление подготовки 06.03.01 Биология Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология" Квалификация бакалавр

#### 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Геоэкология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена. ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) программы бакалавриата «Биоэкология»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

# 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- способен к участию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу водоемов и охране водных биоресурсов (ПК-2);
- способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов (ПК-3).

Код	Этапы формирования компетенции					
формируе	в прог		освоения образовательной программы			
мой компетен ции	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап			
ПК-2	Б1.О.12.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.О.16 Зоология беспозвоночных Б1.О.17 Зоология позвоночных Б1.О.21 Цитология и гистология Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология Б2.В.01.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Экология растений с основами фитоценологии	Б1.О.12.02 Химия органическая Б1.О.12.03 Химия физическая и коллоидная Б1.О.18 Микробиология и вирусология Б1.О.22 Биохимия Б1.В.О.22 Биохимия Б1.В.О.3 Прикладная экология Б1.В.О.5 Геоэкология Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая химия Б1.В.ДВ.01.02 Химические методы контроля окружающей среды Б1.В.ДВ.02.02 Флора и фауна Кировской области Б2.В.01.04(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности	Б1.В.17 Методы экологических исследований Б1.В.19 Аквакультура Б2.В.02(У) Научно - исследовательская работа Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
ПК-3	Б1.О.12.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.О.12.02 Химия органическая Б1.О.21 Цитология и гистология Б1.В.14 Учёты животных Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология Б2.В.01.01(У) Учебная	Б1.О.12.03 Химия физическая и коллоидная Б1.О.18 Микробиология и вирусология Б1.О.41 Экологическое право Б1.В.03 Прикладная экологияБ1.В.05 Геоэкология Б1.В.07 Экология человека и социальные проблемы Б1.В.11 Правовые основы охраны природы и природопользования	Б1.О.28 Введение в биотехнологию и биоинженерию Б1.О.38 Статистика Б1.В.09 Экологическая оценка животноводческих объектов Б1.В.10 Гигиена человека и животных Б1.В.15 Экологическая экспертиза и аудит Б1.В.16 Заповедное дело Б1.В.17 Методы экологических исследований			

практика (практика по	Б1.В.12 Почвоведение с	Б1.В.21 Основы экологической
получению первичных	основами геологии	безопасности
профессиональных умений и	Б1.В.ДВ.02.01 Региональная	Б1.В.ДВ.03.01 Экологические
навыков) Экология растений	ЭКОЛОГИЯ	аспекты землепользования
с основами фитоценологии	Б2.В.01.02(У) Учебная	Б1.В.ДВ.03.02 Менеджмент в
	практика (практика по	экологии
	получению первичных	ФТД.В.01 GIS-технологии в
	профессиональных умений и	экологическом мониторинге
	навыков) Почвоведение с	ФТД.В.02 Ландшафтоведение
	основами геологии	Б2.В.02(У) Научно -
	Б2.В.01.03(У) Учебная	исследовательская работа
	практика (практика по	Б2.О.04.01(П) Преддипломная
	получению первичных	практика, в том числе научно -
	профессиональных умений и	исследовательская работа
	навыков) Общая экология	Б3.О.01.01 Подготовка к
	Б2.B.01.04(У) Учебная	процедуре защиты и защита
	практика (практика по	выпускной квалификационной
	получению первичных	работы
	профессиональных умений и	
	навыков) Специальная по	
	экологии	
	Б2.B.02.01(П) Практика по	
	профилю профессиональной	
	деятельности	

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименован			<b>Наименование</b> контролируем	Наименование оценочного	
ие		,	ых разделов и	средства	
формируем			тем	промежуточно	
ых				й аттестации	
компетенци					
й					
ПК-2.	ПК-2.1	Знает методы, способы и методики проведения	Раздел 4	Экзаменационн	
способен к		микробиологического, гидробиологического и	рабочей	ые билеты по	
участию в		гидрохимического мониторинга водоемов; основные	программы	дисциплине	
работе по		виды и источники антропогенного загрязнения водных	дисциплины		
микробиолог		объектов; нормативные правовые акты экологического			
ическому,		контроля водных объектов для целей мониторинга			
гидробиолог		среды обитания водных биологических ресурсов			
ическому и					
гидрохимиче					
скому					
мониторингу					
водоемов и					
охране					
водных					
биоресурсов					
ПК-3.	ПК-	Знает экологическое законодательство Российской			
способен к	3.1	Федерации; нормативные и методические материалы			
участию в		по охране окружающей среды и рациональному			
мероприятиях		использованию природных ресурсов; основы			
ПО		природоохранных биотехнологий, токсикологии и			
экологическом		бактериологии; методы экологического мониторинга;			
у мониторингу		технологические режимы природоохранных объектов;			
и охране		порядок учета данных и составления отчетности по			
окружающей	THE	охране окружающей среды			
среды с	ПК-	Владеет методами разработки реестра антропогенных			
помощью	3.3	и природных факторов экологической опасности,			
биотехнологич		проявляющихся на поднадзорных территориях;			
еских методов		способами определения структуры антропогенной			
		нагрузки на компоненты окружающей среды, зон			

порышенной экологической опасности	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Геоэкология» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

		Шка	ала оценивания		
Критерии оценивания	Неудовлетворите	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично	
критерии оценивания	льно	НО	Лорошо	Отлично	
	Описание показателя				
Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень освоения материала. Продемонстриров ано незнание значительной части программного материала.	В ответе представлены знания основного материала, однако не усвоены его детали. Не в полной мере способен применять теоретические знания для решения	Твердое знание программного материала на основе основной литературы. Правильно применяет теоретические положения для оценки практических ситуаций,	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной температуры, способен применять теоретические знания для решения практических задач.	
		решения профессиональны х задач.	демонстрирует хороший уровень усвоения материала.		
Логичность,	Не способен	Имеет	Грамотное	Четкая и логически	
обоснованность,	аргументированн	неточности в	изложение	обоснованная	
четкость ответа, ответы на вопросы	о и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки в ответах, не может ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя	ответах, недостаточно правильно формулирует мысли, нарушена логичность в изложении материала	материала с незначительными неточностями в ответе, способность отвечать на уточняющие и дополнительные вопросы	последовательность в ответах, правильность выводов и рассуждений с грамотным использованием химического языка, уверенные и лаконичные ответы на дополнительные и уточняющие вопросы	
Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний.	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний.	Не всегда активная работа в течении семестра, задолженность отсутствует.	Активная работа в течении семестра, задолженность отсутствует.	

# 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине "Геоэкология"

- 1. Глобальные геоэкологические проблемы планеты Земля.
- 2. Структура и научное содержание геоэкологии.
- 3. Понятийная база в геоэкологии.
- 4. Основные разделы экологии (по Реймерсу Н.Ф., по Ясаманову Н.А.).
- 5. Предмет геоэкологии. Экологическая ниша.
- 6. Объекты и предмет исследований геоэкологии.
- 7. Строение атмосферы. Экологические функции атмосферы.
- 8. Возникновение атмосферы и пути её эволюции.
- 9. Основные процессы антропогенных изменений атмосферы.
- 10. Стихийные явления в атмосфере.
- 11. Сущность и последствия парникового эффекта.
- 12. Классификация водоемов суши, их экологическая роль.

- 13. Геоэкологические функции Мирового океана.
- 14. Стихийные процессы гидросферы.
- 15. Глобальный круговорот воды.
- Особенности загрязнения природных вод. Нормативно-правовые основы предотвращения загрязнений бытовых и сточных вод.
- 17. Энергетические ресурсы Мирового океана.
- 18. Антропогенные факторы изменения климата.
- 19. Негативные последствия выбросов диоксида серы и оксидов азота в окружающую среду.
- 20. Экологические функции литосферы.
- 21. Строение литосферы. Роль живого вещества в функционировании педосферы.
- 22. Геоэкологическая роль извержения вулканов и землетрясений.
- 23. Круговорот веществ и потоки энергии в геосферах.
- 24. Биоресурсы Мирового океана.
- 25. Особенности экологических проблем в географии.
- 26. Ландшафты и формы рельефа, созданные в результате антропогенной деятельности, их характеристика.
- 27. Основные загрязнители урбанизированной среды.
- 28. Иерархия геосистем.
- 29. Антропогенное влияние на экологическое состояние геосфер.
- 30. Особенности круговоротов азота и углерода в геосферах.
- 31. Особенности геофизических и геохимических аномалий.
- 32. Геоэкологическая роль промышленности, транспорта и систем коммуникации.
- 33. Экологические функции живого вещества.
- 34. Учение о биосфере.
- 35. Значение устойчивого развития для биосферы.
- 36. Периоды взаимодействия человека и природы в истории общества и их особенности. Экологические кризисы.
- 37. Влияние сельскохозяйственного производства на круговорот веществ.
- 38. Римский клуб, его основные цели и задачи.
- 39. Факторы продуктивности экосистем.
- Антропоцентризм, алармизм, экологический центризм и стратегия устойчивого развития мирового сообщества.
- 41. Глобальные и региональные биосферные изменения.
- 42. Влияние техногенной трансформации литосферы на состояние ландшафтов.
- 43. Особенности воздействия урбанизации и городской среды на человека.
- 44. Потенциально опасные объекты городов. Экологический каркас.
- 45. Модели пределов роста развития мирового сообщества.
- 46. Геоэкологический мониторинг (история и основные функции). Значение биоиндикации в геоэкологических исследованиях.
- 47. Основные методы проводимых геоэкологических исследований.
- 48. Этапы и объекты исследований при геоэкологических работах.
- 49. Отличие природных комплексов от природно-антропогенных.
- 50. Методы и принципы проведения геоэкологического картирования.

#### Практические задания для подготовки к экзамену по дисциплине «Геоэкология»

- 1. Отметить на карте регионы с нарушением геосистем, вызванным разработкой месторождений полезных ископаемых (Северная Америка, Южная Америка, Евразия, Африка, Австралия).
- 2. Отметить на карте регионы с нарушением геосистем, вызванным интенсивным развитием агроценозов (Северная Америка, Южная Америка, Евразия, Африка, Австралия).
- 3. Показать на карте участки акватории Мирового океана с наибольшей степенью антропогенного загрязнения.
- 4. Показать на карте регионы Земли с выраженной сейсмической активностью.
- 5. Показать на карте участи суши, наиболее подверженные стихийным явлениям гидросферы.
- 6. Показать на карте регионы Земли, для которых актуальна проблема обезлесения.

# Примеры экзаменационных билетов по дисциплине «Геоэкология» для промежуточной аттестации в форме экзамена

#### Вариант 1.

- 1. Стихийные явления в атмосфере.
- 2. Особенности воздействия урбанизации и городской среды на человека.
- 3. Показать на карте регионы Земли с выраженной сейсмической активностью.

#### Вариант 2.

- 1. Глобальные геоэкологические проблемы планеты Земля.
- 2. Экологические функции живого вещества.

3. Экологические функции живого вещества.

#### Вариант 3.

- 1. Особенности геофизических и геохимических аномалий.
- 2. Ландшафты и формы рельефа, созданные в результате антропогенной деятельности, их характеристика.
- 3. Показать на карте участи суши, наиболее подверженные стихийным явлениям гидросферы.

#### Вариант 4.

- 1. Показать на карте участи суши, наиболее подверженные стихийным явлениям гидросферы.
- 2. Круговорот веществ и потоки энергии в геосферах.
- 3. Показать на карте участи суши, наиболее подверженные стихийным явлениям гидросферы

#### Вариант 5.

- 1. Экологические функции литосферы.
- 2. Геоэкологические функции Мирового океана.
- 3. Показать на карте регионы Земли, для которых актуальна проблема обезлесения.

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

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Геоэкология» проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении экзамена по дисциплине «Геоэкология» проводится в устной форме. Задания для экзамена состоят из двух теоретических вопросов и одного практического. Для подготовки к сдаче экзамена отводится не более 35 минут. Для подготовки к выполнению практического задания обучающемуся необходимо использовать карты. Для устного ответа отводится не более 10 минут. В случае необходимости, по материалам варианта заданий обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы.

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине **Геоэкология**

Направление подготовки 06.03.01 Биология Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология» Квалификация: бакалавр

#### 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Геоэкология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

# 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- способен к участию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу водоемов и охране водных биоресурсов (ПК-2);
- способен к участию в мероприятиях по экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов (ПК-3).

#### 3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Геоэкология» используются следующие оценочные средства:

Код и	Код	и наименование индикатора	Критерии	Наименование	Наименование
наименование		ния формируемой компетенции	оценивания	контролируемых	оценочного
формируемых				разделов и тем	средства
компетенций					текущей
					аттестации
ПК-2. способен к	ПК-2.1	Знает методы, способы и	Полнота	Раздел 4	Тестовые
участию в работе		методики проведения	знаний	рабочей	задания,
ПО		микробиологического,	контролиру	программы	контрольная
микробиологическо		гидробиологического и	емого	дисциплины.	работа.
My,		гидрохимического	материала		
гидробиологическо		мониторинга водоемов;	-		
му и		основные виды и источники	-		
гидрохимическому		антропогенного загрязнения	Логичность,		
мониторингу		водных объектов;	обоснованн		
водоемов и охране		нормативные правовые акты	ость,		
водных		экологического контроля	четкость		
биоресурсов		водных объектов для целей	ответа на		
1 31		мониторинга среды обитания	вопросы		
		водных биологических			
		ресурсов			
ПК-3. способен к	ПК-3.1	Знает экологическое	Полнота		
участию в	1110 3.1	законодательство Российской	знаний		
мероприятиях по		Федерации; нормативные и	контролиру		
экологическому		методические материалы по	емого		
мониторингу и		охране окружающей среды и	материала		
охране		рациональному	матернала		
окружающей среды		использованию природных	-		
с помощью		ресурсов; основы	Логичность,		
биотехнологически		природоохранных	обоснованн		
х методов		биотехнологий, токсикологии	ость,		
х методов		и бактериологии; методы	четкость		
		экологического мониторинга;	ответа на		
		технологические режимы	вопросы		
		природоохранных объектов;			
		порядок учета данных и			
		составления отчетности по			
		охране окружающей среды			
	ПК-3.3	Владеет методами разработки			
	1111-5.5	реестра антропогенных и			
		природных факторов			
		экологической опасности,			
		проявляющихся на			
		поднадзорных территориях;			
		способами определения			
		структуры антропогенной			
		нагрузки на компоненты			

окружающей среды, зон		
повышенной экологической		
опасности		

#### Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний по дисциплине "Геоэкология"

Текущий контроль в форме тестовых заданий предназначен для определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания		
Не зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала.		
	Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала.		
	Выполнение не более 60% типовых заданий		
Зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала.		
	Продемонстрированы знания основной части учебного материала.		
	Выполнение 50 и более % типовых заданий		

#### Типовые тестовые задания

- 1. Геоэкология изучает
- а) состояние географической оболочки и в определенной мере геологической среды;
- б) взаимодействие промышленного производства с природной средой, функционирование природнопромышленных систем;
- в) принципы рационального использования природных ресурсов).
- 2. Составляющими частями геологической среды не являются:
- а) горные породы, минералы и почвы, в том числе искусственные, созданные в результате хозяйственной деятельности человека;
- б) эндогенные и экзогенные геологические процессы, действующие в определенных условиях геологической среды;
- в) объекты животного и растительного мира.
- 3. Составными частями геоэкологии не являются
- а) экологическая геология;
- б) экологическая география;
- в) аутэкология.
- 4. Экологической функцией атмосферы является
- а) формирование климата;
- б) геодинамическая функция;
- в) аккумуляция веществ, поступающих из других сред.
- 5. Необходимыми компонентами современной атмосферы, обеспечивающими возможность существования жизни на Земле, являются
- а) сероводород и диоксид серы;
- б) аммиак и аргон;
- в) кислород и озон.
- 6. К антропогенным трансформациям атмосферы не относится
- а) образование озона под воздействием ультрафиолетовых лучей;
- б) образование смога над промышленными городами;
- в) повышение концентрации бенз(а)пирена.
- 7. Асидификация это
- а) процесс, приводящий к повышению кислотной реакции атмосферы, гидросферы и педосферы;
- б) процесс увеличения концентрации биогенных элементов в поверхностных водных источниках;
- в) процесс снижения содержания биогенных элементов в почвах.
- 8. Резервуарами чистой пресной воды на Земле являются
- а) подземные минеральные воды;
- б) ледники;

- в) моря и океаны.
- 9. Эвтрофикация водоемов представляет собой процесс
- а) повышения содержания биогенных элементов;
- б) уменьшения рН;
- в) временное повышение уровня воды.
- 10. Природными объектами гидросферы не являются
- а) ледники;
- б) водохранилища;
- в) болота.
- 11. Наиболее освоенными ресурсами Мирового океана являются
- а) биоресурсы;
- б) минеральные ресурсы;
- в) энергия океанических течений

#### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий и задач на практических занятиях. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине задание ему выдается на дом с условием представления результатов на следующем занятии.

Оценка проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

#### Контрольная работа для проведения текущего контроля знаний по дисциплине "Геоэкология"

Текущий контроль в форме контрольной работы предназначен для определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством шкалы:

Оценка	Критерии оценки		
«Отлично»	На 90-100% знание основного материала без ошибок и погрешностей,		
(уровень 3)	теоретические вопросы даны развёрнутые, обоснованные; умеет		
	систематизировать ранее полученный материал. Допустимы небольшие ошибки		
	при ответе, которые будут устранены после устного собеседования. Наличие всех		
	навыков, продемонстрированных в стандартных ситуациях.		
«Хорошо»	На 75-89 % знание основного материала с незначительными погрешностями. В		
(уровень 2)	ответах на теоретические вопросы допущены неточности, не искажающие сути		
	ответа, выбраны не все верные ответы, знает основные положения тем, владеет		
	терминологией.		
«Удовлетворительно»	На 50-74% знание основного материала с рядом негрубых ошибок. Ответы на		
(уровень 1)	теоретические вопросы неполные, либо имеются ответы не на все вопросы,		
	обучающийся понимает основы материала, но допускает неточности		
«Неудовлетворительно»	Если выявлены серьезные проблемы в знаниях, были допущены грубые ошибки в		
	основном материале, возникло непонимание вопроса, и усвоено учебного		
	материала менее чем на 50%. Отсутствие ряда важнейших навыков,		
	предусмотренных компетенциями.		

#### Типовые варианты контрольных работ

#### Вариант 1.

- 1. Дать характеристику геоэкологических функций атмосферы.
- 2. Строение литосферы.

#### Вариант 2.

- 1. Дать характеристику геоэкологических функций гидросферы.
- 2. Состав и строение атмосферы.

#### Вариант 3.

- 1. Геоэкологическая роль биосферы.
- 2. Антропогенная трансформация геоэкосистем.

#### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в

процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний по дисциплине «Геоэкология» проводится в форме контрольной работы по основным темам дисциплины.

Контрольная работа проводится в письменном виде, для выполнения заданий отводится 40 минут. Каждому обучающемуся выдаётся один из вариантов заданий. Ответ на теоретический вопрос должен отражать понимание обучающимся учебного материала.

# ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Геоэкология

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для	<b>Б 211</b> Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 13 микроскопов отсчетных Бринелля, 3 твердомера, комплект мультимедийного оборудования с экраном.
занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и	Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Интерактивная автошкола и свободно распространяемое программное обеспечение
промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б 413 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся. Б 425 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 2 вытяжных шкафа, 10 микроскопов, 3 колпачка маточных сетчатых, кормушка боковая, Кормушка пластмассовая, 3 маточные клеточки, Медогонка, подставка под ульи, 3 пыльцеуловителя, 3 разделительных решетки, роевня, скребок-лопатка, станок для наващивания рамок, сушильный шкаф, электронавощеватель, муляж пчелы, 3 улья, набор гнёзд перепончатокрылых, веранда прилетковая ульевая, пчелопакет, набор муляжей ульев, ядосборник, набор муляжей для вывода пчелиных маток, комплект рамок для ульев, стенд «Пчелиные рамки».
Помещение для самостоятельной работы	Библиотека Читальный зал Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

# Перечень периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине «Геоэкология»

Наименование	Наличие доступа
Теоретическая и прикладная экология [Текст]: обществ	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятская
науч. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Камертон" ;	ГСХА
[редкол.: Т. Я. Ашихмина (гл. ред.) и др.].	http://envjournal.ru
Экология и промышленность России [Текст]: науч. журн. /	
учредители: Рос. акад. наук, Нац. исслед. технол. ун-т	
"МИСиС", ЗАО "Калвис" ; [редкол.: В. Д. Кальнер (гл. ред.)	http://www.ecology-kalvis.ru/jour
и др.].	
Лесоведение [Текст]:: журн. / учредители : Рос. акад. наук,	
Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов, Ин-т	
лесоведения; [редкол.: А. С. Исаев (гл. ред.) и др.]	
\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	http://lesovedenie.ru/index.php/forestry

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10а основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 - Биология, направленность (профиль) — Биоэкология.