

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета АС

Е.В. Соколова _____

"__" _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	2.1.5	Геоэкология
Направление(я)	1.6.21.	Геоэкология
Направленность (и)		
Форма обучения	очная	
Факультет	Лесохозяйственный факультет	
Кафедра	Экологические технологии природопользования	
Учебный план	2022_1.6.21.plx	1.6.21. Геоэкология
ФГТ к программе аспирантуры	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по научной специальности 1.6.21. Геоэкология (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)	
Общая трудоемкость	180 / 5 ЗЕТ	
Разработчик (и):	кан. техн. наук, зав. каф., Кулакова Е.С.	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Экологические технологии природопользования	
Заведующий кафедрой	Кулакова Е.С.	
Дата утверждения уч. советом от 29.03.2023 протокол № 7.		

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	116

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		20			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
В том числе инт.			6	6	6	6
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	40	40	76	76	116	116
Итого	72	72	108	108	180	180

Виды контроля в семестрах:

Зачет	4,5	семестр
Другие формы контроля	6	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	- владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
2.2	- способность решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		2.1
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	География	
3.1.2	Общая экология	
3.1.3	Ознакомительная практика	
3.1.4	Почвоведение	
3.1.5	Физика	
3.1.6	Биология	
3.1.7	Информатика	
3.1.8	Математика	
3.1.9	Химия	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Биоразнообразие	
3.2.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
3.2.3	Природопользование	
3.2.4	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.5	Экологический мониторинг	
3.2.6	Экология растений, животных и микроорганизмов	
3.2.7	Биогеография	
3.2.8	Картография и экологическое картографирование	
3.2.9	Методы экологических исследований	
3.2.10	Научно-исследовательская работа (НИР)	
3.2.11	Системный анализ и оптимизация решений	
3.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.13	Химические и физико-химические методы анализа	
3.2.14	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.15	Химические и физико-химические методы анализа окружающей среды	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Введение.						
1.1	Особенности современного состояния экологии как науки. Геоэкология как междисциплинарное направление. Подходы к трактовке термина «геоэкология». Основные разделы геоэкологии. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.2	Развитие взаимоотношений человека и окружающей среды. (Дискуссия) Основные этапы в истории взаимоотношений общества и окружающей среды и их особенности. Экологические кризисы в истории человечества. История геоэкологии как научного направления. Концепции взаимоотношений человека, общества и природы. Рекомендации Римского клуба. Конференции ООН по окружающей среде. /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка докладов, презентаций. /Ср/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. 2. Техногенез и закономерности функционирования техносферы.						
2.1	Антропогенное воздействие на окружающую среду, его типы. Определение понятия «техногенез». Источники локального и регионального техногенеза. Масштабность источников техногенеза. Техносфера. Закономерности функционирования современной техносферы. Факторы формирования техносферы. /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.2	Закономерности функционирования современной техносферы. (Дискуссия) Взаимоотношение понятий «среда». Причины возникновения техногенеза. Типы источников техногенеза. Типы техно- генного воздействия. Техносфера и ее особенности. Переход биосферы в ноосферу. Э.Леруа, П.Тейяр де Шарден, В.И.Вернадский и их представления о ноосфере. /Пр/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка докладов, презентаций. Написание и защита реферата. /Ср/	4	14		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. 3. Природные и антропогенные процессы в геосферах.						

3.1	Природные и антропогенные процессы в атмосфере. Строение, состав и эволюция атмосферы. Природные процессы в атмосфере. Природные системы атмосферы. Природные и антропогенные процессы в атмосфере, обусловленные химическим составом атмосферы (фотохимические процессы, поступление аэрозольных примесей, загрязнение воздуха). Глобальные экологические проблемы атмосферы. /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.2	Экологические функции геосфер Земли. Экологические функции атмосферы, гидросферы и Мирового океана, педосферы, литосферы. Влияние социально-экологических факторов на экологические функции геосфер. /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка докладов, презентаций. Написание и защита реферата. /Ср/	4	22		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.4	Природные и антропогенные процессы в гидросфере. Природные процессы в гидросфере. Природные системы в гидросфере. Запасы пресных вод и их размещение. Антропогенные процессы в гидросфере. Влияние водохранилищ на окружающую среду. Сточные воды и их образование. Загрязнение поверхностных и подземных вод суши и Мирового океана. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.5	Природные и антропогенные процессы в литосфере и педосфере. Природные процессы в литосфере. Природные системы литосферы. Последствия антропогенного воздействия на литосферу. Экологические функции почв. Антропогенное воздействие на почвы. Искусственные почвы. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

3.6	<p>Естественные и антропогенные процессы в растительном и животном мире. Естественные процессы в растительных сообществах. Природные системы растительности. Естественные связи животного мира с растительностью в биоценозах. Антропогенные процессы в растительных сообществах. Антропогенное воздействие на животный мир. Антропогенная деградация животного мира. Экологическая дестабилизация ландшафтов. Антропогенные изменения природных ландшафтов суши. /Лек/</p>	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.7	<p>Природные процессы в атмосфере. Поглощение и рассеивание солнечной радиации, поступление водяного пара, влагооборот, тепловой баланс атмосферы и теплооборот, циркуляция атмосферы и ее виды. Климат, климатообразующие факторы и процессы. Природные системы в атмосфере: типы воздушных масс и климатов. /Пр/</p>	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.8	<p>Природные процессы в гидросфере. Типы круговоротов воды. Водный баланс Земли. Влагооборот и теплооборот в гидросфере. Поверхностные и подземные воды. /Пр/</p>	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.9	<p>Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов. Особенности почв как природного образования. Земельные ресурсы мира и России. Антропогенное воздействие на почвы. Геоэкологические последствия сельскохозяйственного производства. /Пр/</p>	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

3.10	Зональные типы экологической дестабилизации ландшафтов. (Дискуссия) Закон географической зональности. Отражение географической зональности на деятельности человека. Экологический потенциал ландшафта. Биологическая продуктивность экосистем и особенности хозяйственной деятельности. Антропогенные изменения природных ландшафтов суши. Последствия вырубки лесов в разных ландшафтных зонах. Опустынивание /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. 4. Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем.						
4.1	Геоэкологические особенности урбанизации. Геоэкологические особенности энергетики. Геоэкологические последствия работы промышленности и транспорта. /Лек/	5	6		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
4.2	Геоэкологические особенности урбанизации. Урбанизация. Климат города. Изменение компонентов окружающей среды в городе. Геоэкологические проблемы городов. /Пр/	5	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
4.3	Геоэкологические аспекты энергетики.(Дискуссия) Экологические проблемы теплоэнергетики. Экологические проблемы гидроэнергетики. Экологические проблемы атомной энергетики. Альтернативные источники энергии. /Пр/	5	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
4.4	Геоэкологические проблемы промышленного производства и транспорта. Геоэкологические воздействия различных отраслей промышленности. Проблемы рационального природопользования в горнодобывающей промышленности. Защита окружающей среды от промышленных загрязнителей. Воздействие транспортных коммуникаций и транспортных средств на природную среду. /Пр/	5	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	

4.5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка докладов, презентаций. Написание и защита реферата. /Ср/	5	26		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 5. 5. Методы геоэкологических исследований.							
5.1	Возникновение и развитие геоэкологических исследований. Методы геоэкологических исследований (геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, аэрокосмические). Геоэкологическое картирование. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития. /Лек/	5	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка докладов, презентаций. Написание и защита реферата. /Ср/	5	24		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 6. 6. Геоэкологические проблемы России.							
6.1	Классификация геоэкологических проблем и ситуаций. Оценка остроты экологических ситуаций. Напряженные, критические, кризисные и катастрофические ситуации. Экологическое состояние России. Стратегия устойчивого развития. /Лек/	5	6		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
6.2	Геоэкологические проблемы России. Экологические нарушения на территории России. Доктрина устойчивого развития России. /Пр/	5	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
6.3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка докладов, презентаций. Написание и защита реферата. /Ср/	5	26		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТК1 «Терминологическая и понятийная база геоэкологии. Современные концепции взаимоотношений человека, общества и природы. Основные аксиомы геоэкологии»

Вариант 1

1. Дайте определения следующим терминам: геоэкология, биоценоз, ноосфера, ландшафт, демэкология, геосфера, геологическая среда, экосистема, макрохоры.
2. Сформулируйте: аксиому Докучаева-Вернадского, принцип симметрии Кюри
3. Кто впервые выявил необходимость выделить оболочку Земли - биосферу:
 - 1) Ламарк, Зюсс; 2) Вернадский; 3) Геккель.
4. Автором самого известного (популярного) доклада Римскому клубу является:

- 1) Дж. Форрестер, 4) Э. Пестель,
 2) Д. Медоуз, 5) Э. Ласло,
 3) М. Месарович, 6) Л. Клейн.

5. Первая международная конференция по проблемам окружающей среды состоялась:

- 1) в Хельсинки, 4) в Вене,
 2) в Рио-де-Жанейро, 5) в Базеле.
 3) в Стокгольме,

Вариант 2

1. Дайте определения следующим терминам:

экосфера, аутоэкология, абиотические факторы, геосистема, популяция, биоэкология, природно-территориальный комплекс, социосфера, микрохоры

2. Сформулируйте: аксиому о границах геосистем, положение о системообразующих отношениях

3. Первым ученым, употребившим слово «геоэкология» был:

- 1) Трель; 2) Геккель; 3) Мальтус.

4. В рамках глобального моделирования первая попытка дифференциации мирового сообщества на регионы была сделана в работе:

- 1) Дж. Форрестера, 3) М. Месаровича и Э. Пестеля,
 2) Э. Медоуза, 4) Э. Ласло.

5. Назовите международную организацию, которая ведет список уникальных природных территорий, имеющих мировое значение:

- 1) ЮНЕП, 4) МСОП,
 2) ЮНЕСКО, 5) СИПО,
 3) ЮНИДО, 6) ВМО.

Вариант 3

1. Дайте определения следующим терминам:

биогеоценоз, географическая оболочка, биотические факторы, природная среда, антропосфера, геоэкология, экологическая ниша, биотоп, гигахоры.

2. Сформулируйте: аксиому Докучаева-Вернадского, положение о системе элементов

3. Термин «биосфера» был введен в науку:

- 1) В.И. Вернадским; 2) Э. Геккелем; 3) Э. Зюссом; 4) Э. Леруа

4. Первый доклад Римскому клубу был сделан:

- 1) в конце XIX в., 4) в начале 60-х гг. XX в.,
 2) в начале 20-х гг. XX в., 5) в начале 70-х гг. XX в.,
 3) в начале 50-х гг. XX в., 6) в начале 90-х гг. XX в.

5. Научное направление, в рамках которого изучаются вопросы охраны окружающей среды, получили на Западе название:

- 1) экзистенциализм; 2) детерминизм; 3) инвайроментализм.

Вариант 4

1. Дайте определения следующим терминам:

синэкология, Гея, окружающая среда, биосфера, геоэкосоциосистема, фитоценоз, техносфера, экология, мегахоры

2. Сформулируйте: принцип «бритвы Оккама», аксиому об иерархии природных систем

3. Понятие «ноосфера» было введено в науку:

- 1) Э. Геккелем; 2) В.И. Вернадским; 3) Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом;
 4) П. Видалем де ла Блашем

4. Автором доклада Римскому клубу «За пределами роста» является:

- 1) Дж. Форрестер, 4) Э. Пестель,
 2) Д. Медоуз, 5) Э. Ласло,
 3) М. Месарович, 6) Л. Клейн.

5. В рамках какой специальной структуры ООН создана Всемирная система слежения (мониторинга) за состоянием и изменениями биосферы:

- 1) ЮНЕП, 4) МСОП,
 2) ЮНЕСКО, 5) ВМО,
 3) ЮНИДО, 6) ВОЗ

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

ТК 2 «Закономерности функционирования современной техносферы.

Экологические функции геосфер Земли. Природные процессы в атмосфере. Антропогенные изменения в атмосфере»

Вариант 1

1. Дайте определения следующим терминам: техногенез, артеприродная среда.

2. Перечислите и кратко охарактеризуйте природные процессы, протекающие в атмосфере

3. Что такое «парниковые газы»? Перечислите парниковые газы антропогенного происхождения и укажите источники их

образования

4. Перечислите типы антропогенного воздействия на ОС, различающиеся по масштабу воздействия и приведите примеры такого воздействия

Вариант 2

1. Дайте определения следующим терминам: ноосфера, природная среда
2. Что такое «озоновые дыры»? Перечислите природные процессы образования озоновых дыр
3. Перечислите и кратко охарактеризуйте экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы
4. Перечислите виды источников техногенеза

Вариант 3

1. Дайте определения следующим терминам: техносфера, окружающая среда
2. Что такое «парниковые газы»? Перечислите парниковые газы природного происхождения и укажите источники их образования
3. Что называют аэрозольными примесями в атмосфере? Укажите антропогенные источники появления антропогенных примесей в атмосфере
4. Перечислите типы антропогенного воздействия на ОС, различающиеся по площади воздействия, и приведите примеры такого воздействия

Вариант 4

1. Дайте определения следующим терминам: антропосфера, среда обитания
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте климатообразующие процессы
3. Что такое воздушные массы? Перечислите основные типы воздушных масс и укажите их отличительные особенности
4. Перечислите типы антропогенного воздействия на ОС, различающиеся по способу воздействия, и приведите примеры такого воздействия

Вариант 5

1. Дайте определения следующим терминам: антропогенная среда, среда развитая (квазиприродная)
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте природные системы атмосферы
3. Что такое «озоновые дыры»? Укажите антропогенные причины образования озоновых дыр и их последствия
4. Перечислите закономерности функционирования современной техносферы

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

ТК 3 «Природные и антропогенные процессы в гидросфере и литосфере. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов»

Вариант 1

1. Дайте определение гидросферы и укажите ее состав.
2. Перечислите экологические последствия строительства водохранилищ.
3. Перечислите и кратко охарактеризуйте формы рельефа, обусловленные деятельностью подземных вод.
4. Перечислите глобальные функции почв.

Вариант 2

1. Дайте определение поверхностных вод и перечислите их виды.
2. Перечислите экологические последствия антропогенного воздействия на воды суши.
3. Что такое выветривание? Перечислите и кратко охарактеризуйте его виды.
4. Перечислите последствия антропогенных изменений состояния геологической среды.

Вариант 3

1. Перечислите экологические функции Мирового океана.
2. Перечислите неблагоприятные природные экологические процессы, обусловленные гидросферой суши.
3. Дайте определение литосферы и опишите ее строение.
4. Перечислите основные факторы рельефообразования.

Вариант 4

1. Перечислите антропогенные процессы в гидросфере.
2. Дайте определение пресных вод и укажите их размещение.
3. Дайте определение земной коры и перечислите ее виды.
4. Перечислите и кратко охарактеризуйте формы рельефа, обусловленные деятельностью поверхностных текучих вод.

Вариант 5

1. Перечислите экологические последствия природных процессов в Мировом океане.
2. Охарактеризуйте болота как природные объекты гидросферы.
3. Дайте определение денудации и аккумуляции и укажите результат действия этих процессов.

4. Перечислите последствия антропогенного воздействия на почвы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

ТК 4 Реферат на тему:

- 1.История становления геоэкологии
- 2.Концепция ноосферного развития
- 3.Глобальные модели и сценарии будущего
- 4.Основные геоэкологические проблемы, связанные с изменением климата
- 5.Геоэкологические проблемы милитаризма
- 6.Опасные геоэкологические процессы на территории крупных городов
- 7.Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы
- 8.Роль городов в образовании техногенных потоков
- 9.Водохранилища России и их влияние на окружающую среду
- 10.Техногенные катастрофы и чрезвычайные ситуации
- 11.Околосферное космическое пространство и его антропогенные изменения
- 12.Геоэкологические проблемы Черного моря и пути их решения
- 13.Стратегия устойчивого развития и переход России к модели устойчивого развития
- 14.Международные экологические программы и проекты
- 15.Альтернативные источники энергии
- 16.Зоны экологического бедствия на территории России
- 17.Геоэкологические районы России с высоким уровнем экологической напряженности
- 18.Геоэкологические районы России с очень высоким уровнем экологической напряженности
- 19.Биоиндикация состояния окружающей среды
- 20.Геоэкологические последствия захоронения отходов
- 21.Геоэкологические последствия горно-добывающей промышленности
- 22.Геоэкологические проблемы транспорта и пути их решения
- 23.Геохимические особенности степных ландшафтов
- 24.Геоэкологические аспекты здоровья
- 25.Экологически неблагополучные регионы России

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

ПК 1 на тему «Введение в геоэкологию. Взаимоотношения человека с окружающей средой. Теоретические основы геоэкологии. Техногенез и закономерности функционирования техносферы. Природные и антропогенные процессы в геосферах (атмосфере и гидросфере)» (в виде коллоквиума)

1. Основные этапы в истории взаимоотношений общества и окружающей среды и их особенности. Экологические кризисы в истории человечества
2. Антропогенное воздействие на окружающую среду, его типы
3. Техногенез. Источники локального и регионального техногенеза. Масштабность источников техногенеза
- 4.Техносфера. Факторы формирования техносферы.
5. Закономерности функционирования современной техносферы. Переход от биосферы к ноосфере
- 6.Теоретические основы геоэкологии (аксиома Докучаева-Вернадского, аксиома об иерархии природных систем, аксиома целостности системы, принцип симметрии П.Кюри). Иерархические уровни гео- и биохор
7. Строение, состав и эволюция атмосферы. Экологические функции атмосферы.
8. Природные процессы в атмосфере. Природные системы атмосферы
9. Антропогенные процессы в атмосфере, обусловленные химическим составом атмосферы (фотохимические процессы, поступление аэрозольных примесей, загрязнение воздуха)
- 10.Глобальные экологические проблемы атмосферы
11. Гидросфера, ее строение. Экологические функции гидросферы.
12. Природные процессы в гидросфере. Природные системы в гидросфере.
13. Запасы пресных вод и их размещение. Дефицит воды и управление водными ресурсами
14. Антропогенные процессы в гидросфере. Влияние водохранилищ на окружающую среду.
15. Сточные воды и их образование. Загрязнение поверхностных и подземных вод суши и Мирового океана

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 15 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 11 баллов

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 9 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

ПК 2 на тему «Природные и антропогенные процессы в геосферах. Геоэкологические аспекты природно-антропогенных систем. Методы геоэкологических исследований. Геоэкологические проблемы России» в виде коллоквиума

1. Литосфера, ее состав. Экологические функции литосферы. Природные процессы в литосфере. Последствия антропогенного воздействия на литосферу
2. Педосфера. Экологические функции почв. Антропогенное воздействие на почвы. Искусственные почвы. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов
3. Фитоценозы. Естественные процессы в растительных сообществах. Запасы и продукция фитомассы. Природные системы растительности. Антропогенные процессы в растительных сообществах
4. Антропогенное воздействие на животный мир. Антропогенная деградация животного мира
5. Антропогенные изменения природных ландшафтов суши
6. Геоэкологические особенности горно-добывающей промышленности
7. Экологические проблемы энергетики (тепло- и гидроэнергетика, атомная энергетика). Альтернативные источники энергии
8. Геоэкологические последствия работы промышленности
9. Геоэкологические последствия работы транспорта и транспортных коммуникаций
10. Геоэкологические особенности урбанизации
11. Методы геоэкологических исследований
12. Основные геоэкологические проблемы России. Классификация экологических ситуаций. Стратегия устойчивого развития

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 15 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 11 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 9 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (ИК):

1. Основные этапы в истории взаимоотношений общества и окружающей среды и их особенности.
2. Экологические кризисы в истории человечества
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду, его типы.
4. Техногенез. Источники локального и регионального техногенеза. Масштабность источников техногенеза.
5. Техносфера. Закономерности функционирования современной техносферы.
6. Факторы формирования техносферы. Переход от биосферы к ноосфере.
7. Строение, состав и эволюция атмосферы. Экологические функции атмосферы.
8. Природные процессы в атмосфере.
9. Природные системы атмосферы.
10. Природные и антропогенные процессы в атмосфере, обусловленные химическим составом атмосферы (фотохимические процессы, поступление аэрозольных примесей, загрязнение воздуха).
11. Глобальные экологические проблемы атмосферы.
12. Гидросфера, ее строение. Экологические функции гидросферы
13. Природные процессы в гидросфере.
14. Природные системы в гидросфере.
15. Запасы пресных вод и их размещение. Дефицит воды и управление водными ресурсами.
16. Антропогенные процессы в гидросфере.
17. Влияние водохранилищ на окружающую среду.
18. Сточные воды и их образование.
19. Загрязнение поверхностных и подземных вод суши и Мирового океана.
20. Литосфера, ее состав. Экологические функции литосферы.
21. Природные процессы в литосфере.
22. Последствия антропогенного воздействия на литосферу.
23. Педосфера. Экологические функции почв.
24. Антропогенное воздействие на почвы. Искусственные почвы.
25. Фитоценозы. Естественные процессы в растительных сообществах.
26. Запасы и продукция фитомассы. Природные системы растительности.
27. Антропогенные процессы в растительных сообществах.
28. Антропогенное воздействие на животный мир. Антропогенная деградация животного мира
29. Антропогенные изменения природных ландшафтов суши.
30. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов.
31. Геоэкологические особенности урбанизации
32. Экологические проблемы тепло- и гидроэнергетики.
33. Экологические проблемы атомной энергетики. Альтернативные источники энергии.
34. Геоэкологические особенности горно-добывающей промышленности.
35. Геоэкологические последствия работы промышленности.

36. Геоэкологические последствия работы транспорта и транспортных коммуникаций
37. Методы геоэкологических исследований
38. Основные геоэкологические проблемы России
39. Классификация экологических ситуаций
40. Стратегия устойчивого развития

6.2. Темы письменных работ

Темы для написания докладов и подготовки презентаций студентов очной формы обучения

1. История геоэкологии как научного направления
2. Доклады Римского клуба
3. История развития экологии
4. История развития геоэкологии
5. Наиболее известные ученые-экологи
6. Хронология основных экологических событий
7. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы
8. Процессы теплообмена и влагооборота атмосферы
9. Циркуляция атмосферы и ее виды
10. Климат и его виды
11. Опасные природные процессы в атмосфере и их последствия
12. Экологические проблемы атмосферы.
13. Источники загрязнения атмосферы.
14. Изменение состава воздуха в результате действия антропогенного фактора.
15. Проблемы изменения климата.
16. Антропогенное формирование сферы космического мусора.
17. Защита атмосферы.
18. Антропогенные процессы в гидросфере
19. Антропогенное воздействие на гидросферу
20. Очистка сточных вод
21. Дефицит пресной воды и управление водными ресурсами
22. Проблемы оптимизации водного хозяйства
23. Защита гидросферы.
24. Опасные природные процессы в литосфере и их последствия
25. Защита литосферы.
26. Земельные ресурсы
27. Антропогенное воздействие на почвы
28. Искусственные почвы.
29. Защита почв
30. Природный потенциал ландшафта и экологические проблемы, связанные с его использованием
31. Антропогенные нагрузки и трансформация геосистем
32. Основные центры дестабилизации и стабилизации окружающей среды
33. География народонаселения и процесс урбанизации
34. Роль городов в загрязнении окружающей среды
35. Пути решения энергетической проблемы
36. Проблемы рационального природопользования в горнодобывающей промышленности.
37. Геоэкологические воздействия различных отраслей промышленности (металлургия, химическая промышленность, нефтепереработка, машиностроение, деревообрабатывающая промышленность).
38. Экологическая оценка территории
39. Классификация экологических проблем и ситуаций
40. Геоэкологическое картографирование
41. Пути стабилизации экологической ситуации

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 8 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

6.3. Фонд оценочных средств

Выносимые на контроль задания в форме экзаменов и зачетов по дисциплинам (их частям) и практикам по завершении теоретической части семестра (для обучающихся очной формы обучения) или года (для обучающихся заочной формы обучения) составляют промежуточную аттестацию.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определен Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) - это оценка совокупности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих степень сформированности компетенций в объеме установленном рабочей программой по дисциплине в целом (практике) или по ее разделам. Главной целью промежуточной аттестации, проводимой в форме зачета или экзамена по дисциплинам (модулям) и практикам, является установление соответствия уровня подготовки студента на

разных этапах обучения требованиям образовательной программы и ФГОС ВО.

Основными критериями оценки уровня сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности студентов разных форм контроля является оценка.

Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации по экзаменам и дифференцированным зачетам выставляются академические оценки - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В остальных случаях, результаты оценки знаний, умений, навыков студентов выражаются оценкой по шкале наименований - «зачтено» или «не зачтено».

В соответствии с порядком текущая аттестация оценка знаний, умений, навыков у студентов очной формы обучения осуществляется по балльно - рейтинговой системе, в соответствии с которой комплексная оценка по дисциплинам первоначально должна быть выражена в баллах, которые затем выражаются соответствующей им оценкой. Если студент очной формы обучения набрал по итогам семестра по дисциплине необходимое количество баллов, то оценка выставляется «автоматически», без дополнительной сдачи экзамена или зачета. В случае, если студент не набрал необходимое количество баллов, или претендует на более высокую оценку, то ему предоставляется возможность сдать зачет или экзамен во время промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат). Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта). Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.

Для студентов заочной формы обучения внутригодовой рейтинг знаний отсутствует, поэтому оценки выставляются при проведении промежуточной аттестации непосредственно на годовых экзаменах и зачетах.

Методика процедуры балльно-рейтинговой оценки результатов формирования компетенций в рамках дисциплины

По практикам (учебным, производственными, преддипломной и др.) оценка уровня сформированности компетенций осуществляется во время промежуточной аттестации.

Вопросы, выносимые преподавателем на итоговую форму контроля по дисциплине или практике, отражаются в Рабочей программе и должны соответствовать логике и задачам реализации ФГОС по направлениям (специальностям) и матрице компетенций. Из них формируется комплект билетов к зачету или экзамену, входящий в фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (практике). При подготовке вопросов и задач для проведения экзаменов (зачетов) должно быть обеспечено единообразие требований и объективность оценки знаний студентов.

Наиболее широко используются следующие формы проведения экзаменов: устный, письменный (в том числе, с использованием тестов и результатов ответов для обработки на ЭВМ), письменно – устный. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачета или экзамена) и соответствующая форма экзаменационных (зачетных) билетов определяется ведущим преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой и доводится до сведения студентов.

Все выносимые на экзамен или зачет контрольные вопросы и примеры задач доводятся до сведения студентов в начале учебного семестра передачей их пакетов в печатном виде и на электронных носителях в академические группы, вывешиванием их на специальных стендах кафедры, а также должны быть представлены в составе рабочих программ дисциплин в электронной образовательной среде института.

Из пакета контрольных вопросов и задач формируются билеты (экзаменационные, зачетные). Количество билетов зависит от формы проведения экзамена (зачета), но должно не менее чем на 10 % превышать количество одновременно проверяемых.

Билеты составляет лектор курса, ответственный за формирование УМК по дисциплине или практике. Перед каждой сессией (не позднее месяца до окончания учебного семестра) билеты рассматриваются (обсуждаются) на 5 заседании кафедры и утверждаются или переутверждаются (подписываются) заведующим кафедрой.

Вопросы билетов должны охватывать все разделы рабочей программы за контролируемый период, изучаемые на лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и выносимые на самостоятельную проработку студентами. Все контрольные вопросы формулируются четко и достаточно подробно для ясного восприятия студентами их сути.

Преподавателю, принимающему экзамен или зачет, предоставляется право задавать дополнительные вопросы и задачи по программе курса с целью объективного выявления уровня знаний студента. Дополнительные вопросы могут задаваться преподавателем при собеседовании (устном экзамене). Эти вопросы должны иметь уточняющий или частный характер и не быть равноценными по уровню сложности основным вопросам билетов. Вопросы рекомендуется записывать на экзаменационном (зачетном) листе студента.

К сдаче экзамена и зачета допускаются обучающиеся полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля: расчетно-графическая работа, реферат, курсовой проект (работа), отчет по лабораторным занятиям. Помимо этого, в соответствии с требованиями Положения о балльно - рейтинговой оценке знаний, студент должен набрать необходимый минимум баллов для допуска.

Одновременно к подготовке к устному экзамену (зачету) допускается до 4 – 5 студентов, что позволяет обеспечивать должный контроль за подготовкой ответов и не задерживать подготовившихся студентов с приемом ответов. На

письменный контроль может запускаться группа обучающихся в количестве, определяемом преподавателем (преподавателями) исходя из возможностей аудитории и условий контроля за его проведением. Количество обучающихся одновременно сдающих контроль в форме тестов определяется возможностями применяемых при этом технических средств или возможности осуществления контроля за его проведением.

Во время экзамена или зачета обучающимся предоставляется право пользоваться программой учебной дисциплины, а с разрешения преподавателя – также справочниками, таблицами, схемами и другими пособиями, перечень которых определяет заведующий кафедрой.

Продолжительность подготовки к устному экзамену студента составляет до одного академического часа, к устному зачету - до 30 минут. По истечении этого срока студент приглашается для ответа на поставленные в билете вопросы.

Продолжительность письменного или тестового контроля определяется исходя из трудоёмкости ответов, а время подготовки и сдачи ответов доводится до сведения студентов предварительно (до начала экзамена или зачета).

Для обеспечения эффективного диалога «студент – преподаватель» рекомендуется студентам делать максимально полные записи на экзаменационных (зачетных) листах четким и разборчивым почерком, в том числе при сдаче экзамена в устной форме. Это позволяет преподавателю достаточно быстро оценить уровень знаний и заслушать ответы только по части билета или по отдельным вопросам.

К сдаче экзамена и зачета допускаются студенты - заочники полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Реферат, итоговый, текущий и промежуточный контроль.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Короновский Н.В, Брянцева Г.В	Геоэкология: учебное пособие для вузов по направлению "Экология и природопользование"	Москва: Академия, 2013,

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Карлович И.А.	Геоэкология: [учебник]	Москва: Академ. Проект, 2013,
Л2.2	Климов Г.К., Климова А.И.	Науки о земле: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2014,
Л2.3	Темнова Е. Б.	Взаимодействие природных и природно-техногенных процессов: учебное пособие	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459518
Л2.4	Богданов И. И.	Геоэкология с основами биогеографии: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83074

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. И.А. Луганская	Геоэкология: методические указания к практическим занятиям для студентов направления "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=27253&idb=0
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. эколог. технологий природопользования ; сост. Е.С. Кулакова, Т.И. Дровозова	Использование информационных технологий в учебном процессе: методические указания к самостоятельной работе обучающихся по направлению "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=119552&idb=0
Л3.3	сост.: И.А.Луганская; Донской ГАУ	Геоэкология: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 05.03.06 экология и природопользование	Персиановский: Донской ГАУ, 2018, https://e.lanbook.com/book/114932

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1		mnr.gov.ru
7.2.2		минприроды.рф

7.3 Перечень программного обеспечения		
7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Googl Chrome	
7.3.3	Yandex browser	
7.3.4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.5	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.6	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	2302	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Набор демонстрационного оборудования: ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; переносной экран); Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	2314	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.).</p> <p>2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введ. приказом директора №79 от 30 апреля 2015г.).</p> <p>3. Положение о фонде оценочных средств (Новочеркасск, 2016).</p> <p>4. Методические указания по написанию и оформлению реферата для студентов направления «Эко- логия и природопользование» [Электронный ресурс] / Сост.: Т.И. Дровозова, В.В. Алилуйкина; Ново- черк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. экологических технологий природопользования. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – - ЖМД ; PDF 0,33 МБ.– Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана. - Режим доступа: http://www.ngma.su</p> <p>5. Геоэкология : методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 05.03.06 экология и природопользование / сост.: И.А.Луганская; Донской ГАУ. - Персиановский: Донской ГАУ, 2018. - 39 с. - URL : https://e.lanbook.com/book/114932</p>		