

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 15.04.2021 07:40:19
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение № 9.4.22
к ППСЗ по специальности 11.02.06
Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Содержание

1 Пояснительная записка

2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

3 Теоретические задания (ТЗ)

4 Практические задания (ПЗ)

1. Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы (далее КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте.

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте).

На освоение программы учебной дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте отведено:

- максимальной учебной нагрузки на студента 48 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часа;
- самостоятельной работы студента 16 часов.

КИМ включают в себя контрольные материалы для проведения оперативного (поурочного), рубежного (по разделам и укрупнённым темам) и итогового контроля по завершению изучения дисциплины.

КИМ предполагают следующие формы контроля:

- собеседование,
- тестирование,
- практические работы,
- дифференцированный зачет

Итоговой формой контроля по завершению изучения дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте, является аттестация в форме дифференцированного зачета.

КИМ предусматривает следующие виды контроля: •

- устный опрос;
- письменные работы;

КИМ разработаны на основании:

-ФГОС СПО по специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (приказ Минобрнауки РФ от 22.07.2014 №808);

- Рабочей программы учебной дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте;

- Учебных планов по специальностям;

- Положения о текущей и промежуточной аттестации студентов Филиала СамГУПС в г. Саратове.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

У1 - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте на основании федерального закона РФ, постановлений и распоряжений Правительства РФ, приказов Минтранса России в сфере экологии;

У2 - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

У3 - анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;

У4 - оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

31 - виды и классификацию природных ресурсов;

32 - принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

33 - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

34-способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

35 - правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности, мониторинг окружающей среды, экологический контроль и экологическое регулирование ;

36 - общие сведения об отходах, управления отходами;

37 - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

38 – цели и задачи экологии окружающей среды на железнодорожном транспорте.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие общие **компетенции**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) / Компетенции	Основные показатели оценки результатов	Номера разделов (тем) по рабочей программе	Объём времени, отведённых на изучение (максимальная нагрузка)		Вид и № задания для оперативного, рубежного и итогового контроля
			часы	%	
У1, 31, 32, 33, 34 <i>Компетенции:</i> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Классифицируют природные ресурсы Анализируют и прогнозируют экологические последствия различных видов производственной деятельности	Раздел 1. Природные ресурсы	11	5,3%	ТЗ: 1.1 – 1.3 ПЗ: 1.2 Пр.раб. №1, №2, №3
У2, У5, 36, 38 <i>Компетенции:</i> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9	Оценивают малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта	Раздел 2. Проблема отходов	16	7,7%	ТЗ: 2.1 ПЗ: 2.1 Пр.раб. №4

<p>У3, 35</p> <p><i>Компетенции:</i> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Анализируют причины возникновения экологических аварий и катастроф; анализируют причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта</p>	<p>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды.</p>	<p>11</p>	<p>5,3%</p>	<p>ТЗ: 3.1 ПЗ: 3.1 Пр.раб. №5, №6</p>
<p>У4, 37, 39</p> <p><i>Компетенции:</i> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9</p>	<p>Анализируют и прогнозируют экологические последствия различных видов производственной деятельности на железнодорожном транспорте на основании федеральных законов РФ, приказов Минтранса России в сфере экологии</p>	<p>Раздел 4. Экологическая безопасность</p>	<p>15</p>	<p>7,2%</p>	<p>ТЗ: 4.1</p>

3. Теоретические задания (ТЗ)

3.1 Теоретические вопросы

№ темы (ТЗ)	Вопросы
1.1	1.Сформулируйте определения понятий «экология», «природопользование», «природная среда», «природные ресурсы». 2.Перечислите виды природных ресурсов в зависимости от их использования, ограниченности, способности к восстановлению и возобновлению. 3.Охарактеризуйте отличие между возобновляемыми и невозобновляемыми природными ресурсами. 4.Сформулируйте определение понятия «антропогенный фактор», «абиотический фактор» и «биотический фактор». 5.На какие группы классифицируются природные ресурсы? 6.Сформулируйте определение понятия «экосистема». 7.Перечислите ресурсы России и дайте краткую характеристику минеральным, земельным (почвенным), водным ресурсам. 8.Охарактеризуйте условия устойчивого состояния экосистем. 9.Объясните классификацию экосистем. 10.Что входит в состав и структуру экосистем?
1.2	1.Сформулируйте определение понятия «виды природопользования». 2.Сформулируйте определение понятия «нерациональное природопользование». 3.Объясните природоохранную деятельность ОАО «РЖД». 4.Объясните экологическую проблему на железнодорожном транспорте
1.3	1.Какие функции необходимы для экологического контроля? 2.Какие принципы регулирования взаимодействуют между обществом и природы? 3.Сформулируйте определение понятия «мониторинг окружающей среды». 4.Перечислите задачи и виды мониторинга. 5.Какие необходимы качества регулирования окружающей природной среды (ОПС)? 6.Перечислите источники масштаба техногенного воздействия на окружающую среду.
2.1	1.На какие группы делятся классификация отходов и источники отходов? 2.Перечислите причины и последствия глобальных экологических проблем. 3.Перечислите способы утилизации отходов на железнодорожном транспорте.
3.1	1.Перечислите анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности. 2.Дайте оценку состояния экологии окружающей среды на производственном объекте. 3.Перечислите причины и последствия глобальных экологических проблем.

4.1	<p>1.Какие необходимы правила и нормы природопользования?</p> <p>2.Сформулируйте определение понятия «экологическая безопасность».</p> <p>3.Перечислите основные методы обеспечения экологической безопасности.</p> <p>4.Перечислите задачи охраны окружающей среды.</p> <p>5.В каких сферах осуществляется природоохранная деятельность?</p> <p>6.Перечислите принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.</p> <p>7.Перечислите международные экологические организации.</p> <p>8.Сформулируйте определение понятия «принципы международного права окружающей среды».</p>
------------	---

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
5 «отлично»»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
4 «хорошо»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
3 «удовлетворительно»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
2 «неудовлетворительно»	При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Тема 1.1 -1.3

Задание 1. Проанализировать и заполнить таблицу потребительская ценность основных природных ресурсов используя материалы Курс лекций по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте /Разработчик: Кокорева Л.В.преподаватель первой квалификационной категории филиала СамГУПС в г.Саратове. (Одобренный Протоколом ЦМК естественнонаучных дисциплин №1 от 31.08.2016).

Наименование природного ресурса	Потребительская ценность природного ресурса
Основные компоненты природной среды	
<i>Атмосферный воздух</i>	
Основные составляющие <i>Азот</i> <i>Кислород</i> <i>Углекислый газ</i> <i>Водяной пар</i> <i>Озоновый слой</i>	
Поверхностные и подземные воды	
Основные составляющие <i>Вода морей и океанов</i> <i>Пресные воды (ледниковые, речные, озерные, болотные)</i>	
Почвы	
<i>Гумус</i>	
Энергетические ресурсы	
Основные составляющие <i>Нефть</i> <i>Природный газ</i> <i>Уголь</i> <i>Атомная энергия</i> <i>Солнечная энергия</i>	
Биотические ресурсы	
Основные составляющие <i>Животный мир:</i> <i>Домашние животные</i> <i>Дикие животные</i> <i>Растительный мир</i>	

Задание 2. Проанализировать и заполнить таблицу рациональное и нерациональное использования природных ресурсов, используя материалы Курса лекций по дисциплине ЕН.03 Экологические основы природопользования /Разработчик: Кокорева Л.В.преподаватель первой квалификационной категории филиала СамГУПС в г.Саратове. (Одобренный Протоколом ЦМК естественнонаучных дисциплин №1 от 31.08.2016).

Природопользование	Причины	Последствия
Рациональное		

Нерациональное		
----------------	--	--

Задание 3. Проанализировать и заполнить таблицу примеси в атмосфере и их источники, используя материалы Курс лекций по дисциплине ЕН.03 Экологические основы природопользования /Разработчик: Кокорева Л.В.преподаватель первой квалификационной категории филиала СамГУПС в г.Саратове. (Одобренный Протоколом ЦМК естественнонаучных дисциплин №1 от 31.08.2016).

Примеси	Основные источники примесей	
	естественные	антропогенные
Твердые частицы (зола,пыль)		
SO ₂		
NO _x		
CO		
Летучие углеводороды		

Тема 2.1

Задание 1. Проанализировать и заполнить таблицу переработка и утилизация отходов производства и потребления, используя материалы Курса лекций по дисциплине ЕН.03 Экологические основы природопользования /Разработчик: Кокорева Л.В.преподаватель первой квалификационной категории филиала СамГУПС в г.Саратове. (Одобренный Протоколом ЦМК естественнонаучных дисциплин №1 от 31.08.2016)

№ п/п	Способ	Метод переработки	Влияние на окружающую среду
1	Переработка ТБО		
2	Переработка пищевых ТБО		
3	Переработка твердых промышленных отходов (ТПО)		

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
5 «отлично»»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
4 «хорошо»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
3 «удовлетворительно»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
2 «неудовлетворительно»	При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Тема 1.1 – 1.3

Тест 1.

A1. Явления круговорота веществ и энергии, происходящие при участии живых организмов, изучают на уровне

- 1) биосферном
- 2) биогеоценотическом
- 3) популяционно-видовом
- 4) организменном

A2. К антропогенным факторам относятся

- 1) осушение болот, вырубка лесов, строительство дорог
- 2) растения, бактерии, грибы, животные, вирусы
- 3) минералы, растения, соленость воды, распашка полей
- 4) температура воздуха и воды, атмосферное давление

A3. Одной из главных причин сокращения видового разнообразия животных в настоящее время является

- 1) межвидовая борьба
- 2) разрушение мест обитания животных
- 3) чрезмерное размножение хищников
- 4) возникновение глобальных эпидемий – пандемий

A4. Необходимое условие сохранения равновесия в биосфере

- 1) эволюция органического мира
- 2) замкнутый круговорот веществ и энергии
- 3) усиление промышленной и снижение сельскохозяйственной деятельности человека
- 4) усиление сельскохозяйственной и снижение промышленной деятельности человека

A5. В биосфере

- 1) биомасса растений равна биомассе животных
- 2) биомасса животных во много раз превышает биомассу растений
- 3) биомасса растений во много раз превышает биомассу животных
- 4) соотношения биомасс растений и животных постоянно изменяется

A6. Биосфера является открытой системой, так как она

- 1) способна к саморегуляции
- 2) способна изменяться во времени
- 3) состоит из экосистем
- 4) связана с космосом обменом веществ

A7. По В.И. Вернадскому кислород является веществом

- 1) живым
- 2) биокосным
- 3) биогенным
- 4) косным

A8. Верхняя граница биосферы находится на высоте 20 км от поверхности Земли, так как там

- 1) отсутствует кислород
- 2) отсутствует свет
- 3) очень низкая температура
- 4) размещается озоновый слой

A9. Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими, называется

- 1) гидросфера
- 2) литосфера
- 3) ноосфера
- 4) биосфера

A10. По определению В.И. Вернадского ведущая роль в создании ноосферы принадлежит

- 1) бактериям
- 2) растениям
- 3) космосу
- 4) человеку

A11. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается

- 1) на стыке атмосферы, гидросферы и литосферы
- 2) в нижних слоях гидросферы
- 3) в верхних слоях атмосферы
- 4) в литосфере на глубине 200 м

A12. Поддержанию равновесия в биосфере, ее целостности способствует

- 1) сохранение биоразнообразия
- 2) вселение новых видов в экосистемы
- 3) создание агроэкосистем
- 4) расширение площади земель, занятых культурными растениями

A13. Развитие промышленности, транспорта, сельского хозяйства с учетом экологических закономерностей – необходимое условие

- 1) устойчивости биосферы
- 2) эволюции органического мира по пути ароморфоза
- 3) смены биогеоценозов
- 4) саморегуляции численности в популяциях

A14. Парниковый эффект в биосфере вызывает накопления в атмосфере

- 1) пыли
- 2) ядовитых веществ
- 3) углекислого газа
- 4) азота

A15. Устойчивость биосферы как глобальной экосистемы определяется

- 1) разнообразием ее видового состава
- 2) конкуренцией между организмами
- 3) популяционными волнами
- 4) закономерностями наследственности и изменчивости организмов

A16. Выделение в атмосферу оксидов серы, азота вызывает

- 1) уменьшение озонового слоя
- 2) засоление мирового океана
- 3) выпадение кислотных дождей
- 4) увеличение концентрации углекислого газа

A17. Необходимое условие устойчивого развития биосферы –

- 1) создание искусственных агроценозов
- 2) сокращение численности хищных животных
- 3) развитие промышленности с учетом экологических закономерностей
- 4) уничтожение насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур

A18. В преобразовании биосферы главную роль играют

- 1) живые организмы
- 2) биоритмы
- 3) круговорот минеральных веществ
- 4) процессы саморегуляции

Тест 2.

A1. В настоящее время наибольшие изменения в биосфере вызывают факторы

- 1) биотические
- 2) абиотические
- 3) антропогенные
- 4) космические

A2. Биосферу считают динамической системой, так как она

- 1) способна к саморегуляции
- 3) состоит из экосистем

- 2) способна изменяться во времени 4) связана с космосом обменом веществ

A3. Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором растения выполняют роль

- 1) разрушителей органических веществ 3) производителей органических веществ
2) источника минеральных веществ 4) потребителей органических веществ

A4. Основателем учения о биосфере является

- 1) В. Докучаев 2) Э. Геккель 3) В. Вернадский 4) Ч. Дарвин

A5. Нефть по В.И. Вернадскому является веществом

- 1) биогенным 2) живым 3) биокосным 4) косным

A6. Биосфера представляет собой глобальную экосистему, структурными компонентами которой являются

- 1) типы животных 3) популяции
2) биогеоценозы 4) отделы растений

A7. В биосфере биомасса животных

- 1) во много раз превышает биомассу растений
2) равна биомассе растений
3) во много раз меньше биомассы растений
4) в отдельные периоды превышает биомассу растений, а в другие нет

A8. Устойчивость биосферы обеспечивается

- 1) геомагнитными явлениями 3) атмосферными явлениями
2) хозяйственной деятельностью человека 4) круговоротом веществ

A9. Нижняя граница биосферы располагается в литосфере на глубине

- 1) 1 км 2) 8 км 3) 5 км 4) 3,5 км

A10. Биологическим круговоротом называется непрерывное движение веществ между...

- 1) микроорганизмами и грибами
2) растениями и почвой
3) животными, растениями и микроорганизмами
4) растениями, животными, микроорганизмами и почвой

A11. К глобальным изменениям в биосфере, снижению плодородия почвы, вызванным воздействием человека, относят

- 1) эрозию и засоление, опустынивание
2) осушение болот
3) создание искусственных водохранилищ
4) известкование полей

A12. Загрязнение атмосферы оксидами серы и азота способствует

- 1) разрушению озонового слоя
2) разрушению структуры пахотного слоя
3) выпадению кислотных дождей и уничтожению лесов
4) вымыванию из почвы питательных веществ

A13. Расширение озоновых дыр приводит к

- 1) повышению температуры воздуха, частому появлению туманов
2) усилению ультрафиолетового излучения, вредного для здоровья

- 3) понижению температуры и повышению влажности воздуха
- 4) уменьшению прозрачности атмосферы и снижению интенсивности фотосинтеза

A14. Сохранению равновесия в биосфере способствует

- 1) создание новых сортов растений и пород животных
- 2) вселение новых видов в экосистему
- 3) уничтожение паразитов и хищников
- 4) внедрение в производство малоотходных технологий

A15. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести

- 1) парниковый эффект
- 2) таяние ледников
- 3) вырубка лесов
- 4) расширение озоновых дыр

A16. Глобальное потепление на Земле может наступить в результате

- 1) урбанизации ландшафтов
- 2) циклических процессов на Солнце
- 3) таяния ледников
- 4) парникового эффекта

A17. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации

- 1) кислорода
- 2) углекислого газа
- 3) сернистого газа
- 4) паров воды

A18. Как предотвратить нарушения человеком равновесия в биосфере?

- 1) повысить интенсивность хозяйственной деятельности
- 2) увеличить продуктивность биомассы экосистем
- 3) учитывать экологические закономерности в хозяйственной деятельности
- 4) изучить биологию редких и исчезающих видов растений и животных

Тема 2.1

Тест 1.

1. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может превысить самовосстанавливающую способность территории, называется ...природопользование

- а) экстенсивным;
- б) равновесным;
- г) эффективным.

2. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

- а) экологической экспертизой;
- б) экологической стандартизацией;
- в) экологическим мониторингом;
- г) экологическим моделированием.

3. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

- а) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
- б) на восстановление и охрану природы;

- в) на компенсационные выплаты;
- г) за нарушение природоохранного законодательства.

4. Полезные ископаемые по принципу исчерпаемости относятся к ...

- а) исчерпаемым возобновляемым;
- б) исчерпаемым относительно возобновляемым;
- в) исчерпаемым невозобновляемым;
- г) неисчерпаемым.

5. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

- а) экологический мониторинг;
- б) экологическая экспертиза;
- в) экологическое прогнозирование;
- г) экологическое нормирование.

6. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

- а) систему экологического образования;
- б) самообразование;
- в) широкую просветительную работу по экологии;
- г) участие в общественном экологическом движении.

7. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

- а) экологический контроль;
- б) экологическая экспертиза;
- в) оценка воздействия на окружающую среду;
- г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

8. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.

- а) уголовной;
- б) административной;
- в) материальной;
- г) дисциплинарной.

Тест 2.

1. К объектам глобального мониторинга относятся ...

- а) агроэкосистемы;
- б) животный и растительный мир;
- в) грунтовые воды;
- г) ливневые стоки.

2. Контроль состояния окружающей среды с помощью живых организмов называется ... мониторингом

- а) биосферным;
- б) биологическим;
- в) природно-хозяйственным;
- г) импактным.

3. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это

- а) экологическая экспертиза;
- б) экологический аудит;
- в) экологический мониторинг;
- г) экологический контроль.

4. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...

- а) заказники;
- б) национальные парки;
- в) природные парки;
- г) государственные природные (биосферные) заповедники.

5. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это ...

- а) национальные парки;
- б) природные парки;
- в) заказники;
- г) памятники природы.

6. Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранным режимом – это ...

- а) природные парки;
- б) заказники;
- в) памятники природы;
- г) заповедники.

7. Территории, создаваемые на определенный срок (в ряде случаев постоянно) для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса – это ...

- а) национальные парки;
- б) памятники природы;
- в) заповедники;
- г) заказники.

8. Природопользователи ... при условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме.

- а) освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды;
- б) освобождаются от возмещения вреда окружающей среды;
- в) получают право на отсрочку по налоговым платежам;
- г) ни один из перечисленных вариантов не верен.

Тема 4.1

Тест 1.

1. Классическое определение понятия «устойчивое развитие», как «развития, обеспечивающего потребности нынешнего поколения без ущерба способности будущих поколений удовлетворять свои потребности», было впервые сформулировано в...

- а) докладе «Пределы роста» (1975);
- б) докладе «Наше общее будущее» (1987);
- в) Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (1992);
- г) Декларации Йоханнесбурга по устойчивому развитию (2002)

2. Киотский протокол (1997) в отношении присоединившихся к нему стран включает в себя обязательство...

- а) сократить производство индивидуального автотранспорта на 5% до 2025 г.;
- б) отказаться от использования хлорсодержащих растворителей в промышленности до 2010 г.;
- в) сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов по отношению к уровню 1991 г.;
- г) сократить выбросы озон разрушающих веществ в атмосферу на 50% к 2002 г.

3. Если международным договором Российской Федерации в области охраны окружающей среды установлены нормы, отличающиеся от предусмотренных Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды», то...

- а) применяются нормы, установленные Федеральным законом;
- б) применяются нормы, установленные международным договором;
- в) необходимо обратиться в суд для установления истины;
- г) выполняются правила, принятые позднее.

4. Международная общественная природоохранная организация «Гринпис» принципиально не принимает финансовые средства, поступающие в виде пожертвований от...

- а) частных лиц;
- б) государственных структур;
- в) политических партий;
- г) коммерческих структур.

5. Общественная благотворительная организация «Всемирный фонд дикой природы» главными целями своей деятельности ставит...

- а) борьбу против строительства атомных электростанций;
- б) развитие природоохранного законодательства;
- в) сохранение биологического разнообразия Земли;
- г) предотвращение изменений климата.

6. Кто, согласно Уставу «Хартии Земли», может присоединиться и участвовать в развитии этой системы:

- а) только государства, являющиеся действительными членами ООН;
- б) только общественные организации;
- в) любые лица, уплатившие членские взносы;
- г) кто угодно.

7. В рамках концепции корпоративной социальной ответственности, коммерческие организации признают ответственность за влияние их деятельности и добровольно принимают на себя обязательства учитывать интересы...

- а) сотрудников;
- б) местных сообществ;
- в) окружающей среды;
- г) заказчиков и поставщиков.

8. Предусматриваемый Киотским протоколом «механизм чистого развития» предполагает...

Правильный ответ	3	2	4	4	4	2	3
-------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Тема 2.1

Тест 1.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
Правильный ответ	в	а	а	г	б	а	б	г

Тест 2.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8
Правильный ответ	а	г	б	в	а	в	в	б

Тема 4.1

Тест 1.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	г	б	г	а	в	а	б	г	в	в

Время на выполнение: 18 мин.

- закрытый тест на выбор ответа – 1 минута на 1 задание;

Критерии оценки

Оценка	Критерии: правильно выполненные задания
5 «отлично»»	от 85% до 100%
4 «хорошо»	от 75% до 85%
3 «удовлетворительно»	от 61% до 75%
2 «неудовлетворительно»	до 61%

4 Практические задания (ПЗ)

4.1 Текст задания

Практическая работа №1

Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой степени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.

Рассчитать размер нефтеловушки, используя первую степень очистки воды в обработанной системе водоснабжения.

Практическая работа №2

Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажа), выбрасываемых из труб котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.

Определить величину допустимого выброса (ПДВ) и рассчитать максимально допустимую концентрацию сажи.

Практическая работа №3

Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовой смеси.

Определить максимальную концентрацию вредного вещества у поверхности земли, прилегающей к промышленному предприятию.

Практическая работа №4

Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходной и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.

Рассчитать массообмен основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях.

Практическая работа №5

Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.

Рассчитать годовую плату за загрязняющее вещество атмосферы на железнодорожном транспорте.

Практическая работа №6

Определение размера эколого-экологического ущерба, вызванного загрязнением земли при эксплуатации скоростного железнодорожного транспорта.

Определить размер ущерба земли при эксплуатации скоростного ж.д. транспорта.

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
5 «отлично»»	Работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок (возможно одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или понимания учебного процесса).
4 «хорошо»	Работа выполнена полностью; но обоснования шагов решения недостаточно (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в рисунках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
3 «удовлетворительно»	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в рисунках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
2 «неудовлетворительно»	Допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

5 Пакет преподавателя (экзаменатора)

Условия:

а) Вид и форма дифференцированного зачёта: тестирование

б) Количество заданий для студента:

- тесты – 13;

Тема 1.1 - 4.1

Тест №1

1.Хозяйственная деятельность человека, обеспечивающая экономное использование, охрану и производство природных ресурсов называется _____ природопользованием.

- А) общим;
- Б) специальным;
- В) рациональным;
- Г) нерациональным.

2.Процесс увеличения доли городского населения называется.....

- А) симбиозом;
- Б) урбанизацией;
- В) адаптацией;
- Г) сукцессией.

3.Истощение природных ресурсов и загрязнение окружающей среды вызвано быстрым ростом численности.....

- А) популяцией;
- Б) экосистем;
- В) биоценозов;
- Г) народонаселения.

4.К возобновимым природным ресурсам относят.....

- А) природный газ;
- Б) морскую воду;
- В) диких животных;
- Г) нефть и нефтепродукты.

5.Кто впервые применил термин «экология»? Это:

- А) Ч.Дарвин;
- Б) К.Троль;
- В) Э.Геккель;
- Г) В.И.Вернадский.

6.Заповедники являются.....

- А) государственными научными учреждениями;
- Б) сельскохозяйственными угодьями;
- В) охраняемыми уникальными природными объектами;
- Г) местами отдыха населения.
- Г) биологической.

7. Наиболее дефицитным природным ресурсом на Земле сегодня считается.....

- А) морская вода;
- Б) солнечная энергия;
- В) плодородная почва
- Г) чистая пресная вода.

8. Когда начали формироваться экологические проблемы:

- А) в первой половине 20-го столетия;
- Б) во второй половине 20-го столетия;
- В) в конце 19-го века;
- Г) на всех этапах развития человеческого общества.

9. Что влияет на формирование экологических проблем?

- А) численность населения;
- Б) искусство;
- В) наука;
- Г) условия жизни населения.

10. Что такое экологическая катастрофа:

- А) это обратимое состояние, в котором человечество выступает активнорействующей стороной;
- Б) это необратимое состояние, когда человек является пассивной стороной;
- В) хозяйственная деятельность человека, которая влечет за собой изменение климата;
- Г) постоянное развитие промышленности, транспорта, сельского хозяйства, которое требует резкого увеличения затрат энергии;

11. Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия.....

- А) выбросов предприятий;
- Б) высоких концентраций оксидов серы;
- В) жесткого ультрафиолетового излучения;
- Г) выхлопных газов автотранспорта.

12. Деятельность человека, влияющая на живые организмы или на среду их обитания, называется _____ фактором.

- А) антропогенным;
- Б) абиотическим;
- В) биотическим;

Г) физическим.

13. Сокращение площади лесов на планете приводит к уменьшению в атмосфере количества.....

А) азота;

Б) пыли;

В) водорода;

Г) кислорода.

Тест №2

1. Естественное плодородие почвы постоянно поддерживается за счет.....

А) внесения органических удобрений;

Б) регулярного увлажнения почвы;

В) биологического круговорота веществ;

Г) внесения минеральных удобрений.

2. Минеральные образования недр, используемые в материальном производстве, называются.....

А) магматической породой;

Б) потенциальными ресурсами;

В) минеральными удобрениями;

Г) полезными ископаемыми.

3. Автором учения о биосфере является.....

А) В.В. Докучаев;

Б) В.И. Вернадский;

В) Б. Небел;

Г) В.Н. Сукачев.

4. Одним из этапов очистки промышленных сточных вод, содержащих многие растворимые органические и неорганические соединения, является- _____ метод.

А) биологический;

Б) механический;

В) физико-химический;

Г) термический.

5. Изменение природы в результате прямого воздействия хозяйственной деятельности человека на природные объекты и явления, называется _____ воздействием.

А) косвенным;

Б) прямым;

В) стабилизирующим;

Г) конструктивным

6. Полезные ископаемые относятся к ресурсам, которые считаются.....

А) вторичными;

- Б) исчерпаемыми;
- В) неисчерпаемыми;
- Г) возобновимыми.

7.К глобальным экологическим проблемам биосферы следует отнести.....

- А) загрязнение Мирового океана;
- Б) акклиматизацию животных;
- В) образование смога;
- Г) ядерные взрывы.

8.К числу естественных источников загрязнения атмосферы относят.....

- А) металлургию;
- Б) лесные пожары;
- В) автотранспорт;
- Г) химическую промышленность.

9.Неправильное применение пестицидов, внесение сверхнормативных доз минеральных удобрений называется _____ загрязнением почв.

- А) промышленным;
- Б) радиоактивным;
- В) сельскохозяйственным;
- Г) биологическим.

10.Попадание в источники питьевой воды соединений свинца, кадмия и мышьяка из промышленных сточных вод является _____ загрязнением.

- А) радиоактивным;
- Б) бактериологическим;
- В) тепловым;
- Г) химическим.

11.Парниковые газы:

- А) пропускают коротковолновые излучения и задерживают длинноволновые;
- Б) пропускают длинноволновые и задерживают коротковолновые;
- В) задерживают и пропускают коротковолновые излучения;
- Г) задерживают и пропускают длинноволновые излучения.

12.Что влияет на формирование экологических проблем?

- А) численность населения;
- Б) искусство;
- В) наука;
- Г) условия жизни населения.

13. Основными загрязнителями Мирового океана являются.....

- А) биологические отходы;
- Б) неорганические вещества;

- В) твердые промышленные отходы;
- Г) нефть и нефтепродукты.

Тест №3

1. Кто впервые применил термин «экология»? Это:

- А) Ч. Дарвин;
- Б) К. Тролль;
- В) Э. Геккель;
- Г) В. И. Вернадский.

2. Часть земного шара, в пределах которой существует жизнь, называется.....

- А) биосферой;
- Б) стратосферой;
- В) литосферой;
- Г) гидросферой.

3. Что такое экологическая катастрофа:

- А) это обратимое состояние, в котором человечество выступает активнодействующей стороной;
- Б) это необратимое состояние, когда человек является пассивной стороной;
- В) хозяйственная деятельность человека, которая влечет за собой изменение климата;
- Г) постоянное развитие промышленности, транспорта, сельского хозяйства, которое требует резкого увеличения затрат энергии;

4. Что такое парниковый эффект - это:

- А) удержание значительной части тепловой энергии солнца у поверхности земли;
- Б) усиление потока тепловой энергии под действием парниковых газов;
- В) нагрев нижних слоев воздуха при охлаждении поверхности земли;
- Г) охлаждение нижних слоев воздуха при нагреве поверхности земли.

5. Одним из этапов очистки промышленных сточных вод, содержащих многие растворимые органические и неорганические соединения, является- _____ метод.

- А) биологический;
- Б) механический;
- В) физико-химический;
- Г) термический.

6. Наиболее дефицитным природным ресурсом на Земле сегодня считается.....

- А) морская вода;
- Б) солнечная энергия;
- В) плодородная почва;
- Г) чистая пресная вода.

7. Для восстановления слоя гумуса в почве необходимы _____ удобрения.

- А) азотные;

- Б) органические;
- В) фосфорные;
- Г) калийные.

8. Человечество добывает природный газ.....

- А) при переработки нефти;
- Б) из глубины недр;
- В) сжигая уголь;
- Г) из биотоплива.

9. Неправильное применение пестицидов, внесение сверхнормативных доз минеральных удобрений называется _____ загрязнением почв.

- А) промышленным;
- Б) радиоактивным;
- В) сельскохозяйственным;
- Г) биологическим.

10. К кислотным осадкам относят...

- А) образования дождя, тумана, снега;
- Б) образования града, росы;
- В) образования инея и гололеда;
- Г) образования смога.

11. Существенный ущерб почвам наносит их загрязнение.....

- А) ядохимикатами;
- В) микроорганизмами;
- Г) неорганическими веществами.

12. Извержение вулканов относится к _____ загрязнению.

- А) антропогенному;
- Б) естественному;
- В) механическому;
- Г) химическому.

13. Сокращение площади лесов на планете приводит к уменьшению в атмосфере количества.....

- А) азота;
- Б) пыли;
- В) водорода;
- Г) кислорода.

Тест №4

1. Вероятность появления негативных изменений в окружающей среде, вызванных антропогенным воздействием, называется экологическим(-ой).....

- А) экспертизой;

- Б) прогнозированием;
- В) катастрофой;
- Г) риском.

2. Человечество добывает природный газ.....

- А) при переработки нефти;
- Б) из глубины недр;
- В) сжигая уголь;
- Г) из биотоплива.

3. К источникам загрязнения атмосферы оксидами азота и серы относят.....

- А) гидроэлектростанции;
- Б) атомные электростанции;
- В) ветроэнергетические установки;
- Г) тепловые электростанции.

4. Оболочка Земли, преобразованная живыми организмами, называется.....

- А) атмосферой;
- Б) биосферой;
- В) гидросферой;
- Г) литосферой.

5. Для восстановления слоя гумуса в почве необходимы _____ удобрения.

- А) азотные;
- Б) органические;
- В) калийные.

6. Что такое природная среда:

- А) совокупность абиотических и биотических компонентов природы земли;
- Б) это естественная растительность и живые организмы;
- В) это нетронутые цивилизацией участки земного шара;
- Г) это компоненты и свойства природных ресурсов, которые используются или могут быть использованы человеком.

7. Парниковые газы:

- А) пропускают коротковолновые излучения и задерживают длинноволновые;
- Б) пропускают длинноволновые и задерживают коротковолновые;
- В) задерживают и пропускают коротковолновые излучения;
- Г) задерживают и пропускают длинноволновые излучения.

8. Преднамеренным воздействием на природу является (ются).....

- А) землетрясения;
- Б) вырубка лесов;

В) взрыв подземных газов.

9.Твердая оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии, называется.....

- А) биосферой;
- Б) стратосферой;
- В) литосферой;
- Г) гидросферой.

10.Природопользование, как область знаний, занимается:

- А) изучением природных ресурсов;
- Б) изучением вопросов эксплуатации природных ресурсов;
- В) изучением сохранения и воспроизводством природных ресурсов;
- Г) изучением сохранения природных ресурсов.

11.Право граждан на экологическую безопасность гарантирует.....

- А) закон «Об отходах производства и потребления»;
- Б) закон «Об охране атмосферного воздуха»;
- В) Конституция Российской Федерации;
- Г) закон «О радиационной безопасности населения».

12.Верхняя часть земной коры, в пределах которой возможна добыча полезных ископаемых, называется.....

- А) недрами;
- Б) литосферой;
- В) почвой.

13.Основными загрязнителями Мирового океана являются.....

- А) биологические отходы;
- Б) неорганические вещества;
- В) твердые промышленные отходы;
- Г) нефть и нефтепродукты.

Тест №5.

1.Истощение природных ресурсов и загрязнение природной среды происходит с ростом численности...

- А)животных
- Б)бактерий
- В) людей
- Г)растений

2. Снижать энергетические расходы на отопление и охлаждение позволяет...

- А)производство электроэнергии

- Б)обеспечением топливо
- В)термоизоляция помещений
- Г)горячее водоснабжение

3.При сжигании каменного угля в атмосферный воздух попадают...

- А)аргон и гелий
- Б)азот и водород
- В)пыль и сажа
- Г)этанол и метанол

4.Загрязнение воды болезнетворными микроорганизмами, вирусами, простейшими называется _____ загрязнением.

- А)биологическим
- Б)физическим
- В)химическим
- Г)тепловым

5.К основным источникам загрязнения гидросферы является...

укажите не более двух вариантов ответа

- А) добыча и перевозка нефти
- Б)сельское хозяйство
- В)ловля и переработка рыбы
- Г)добыча и переработка известняка

6. Попавшие в водоемы _____ прежде всего убивают организмы, которые очищают воду от органических остатков.

- А)сульфаты
- Б)пестициды
- В)нитраты
- Г)нитриты

7. Основными источниками загрязнения пресных водоемов нефтепродуктами являются...

укажите не более двух вариантов ответа

- А)сбросы промышленных предприятий
- Б)сельскохозяйственное производство
- В)транспортные средства

Г)тепловые электростанции

8. Оболочка Земли, заселенная живыми организмами, взаимодействующими с неорганической средой посредством обмена веществ и потоков энергии, называется...

А)стратосферой

Б)атмосферой

В) ионосферой

Г)биосферой

9. Чтобы увеличить производство продуктов питания для растущего населения, человек за последнее столетие распахал огромные площади, занятые ранее...

А)тундрой

Б)лесами

В)пустынями

Г)болотами

10. Самым крупным лесным государством мира является...

А)Россия

Б)Мексика

В)Китай

Г)Индия

11. С развитием промышленности действие антропогенного фактора...

А)останавливается

Б)замедляется

В)увеличивается

Г)уменьшается

12. Процесс разрушения почвенного покрова под действием талых и дождевых вод называется _____ эрозией

А)водной

Б)химической

В)почвенной

Г)биологической

13. Массовое использование древесины в качестве топлива до сих пор сохранилось _____ в странах.

укажите не более двух вариантов ответа

А)беднейших

Б)индустриальных

В)промышленно развитых

Г)бедных

Тест №6.

1.Под природопользованием понимается...

А)использование человеком природных ресурсов

Б)взаимозависимость компонентов неживой природы

В)взаимосвязь между растительным и животным миром

Г)взаимодействие живых организмов

2.С целью экономии минеральных ресурсов в промышленном производстве применяются...

А)неметаллические ископаемые

Б)искусственные материалы

В)руды металлов

Г)сырьевые продукты

3. Деятельность человека, влияющая на живые организмы или на среду их обитания, называется _____ фактором

4. Атмосфера защищает все живые организмы от пагубного воздействия...

А)магнитных бурь

Б)ядовитых газов

В)ударов молний

Г)космического излучения

5. Причиной загрязнения почвы на полях является (-ются)...

А)избыточное орошение полей при засухе

Б)внесение сверхнормативных доз удобрений

В)сохранение на полях растительных остатков

Г)биологические методы защиты растений

6. Наука, изучающая взаимоотношения живых организмов между собой и со средой обитания, называется...

7. Нагрев внутренних слоев атмосферы за счет поглощения инфракрасного теплового излучения Солнца называется парниковым...

8. Пестициды, которые используются для борьбы вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, могут одновременно...

укажите не более двух вариантов ответа

- А) уничтожать полезных насекомых
- Б) причинять вред здоровью человека
- В) повышать плодородие почвы
- Г) нейтрализовать последствия кислотных дождей

9. К невозобновимым природным ресурсам относят...

- А) нефть
- Б) почву
- В) морскую воду
- Г) воздух

10. Природопользование в зависимости от деятельности человека бывает....

- А) биотическое и абиотическое
- Б) подвижное и неподвижное
- В) химическое и физическое
- Г) рациональное и нерациональное

11. Оболочка Земли, в которой вода находится в парообразном состоянии, называется...

- А) литосферой
- Б) ледниками
- В) гидросферой
- Г) атмосферой

12. Эрозия уничтожает...

- А) сорняки на полях
- Б) насекомых, опыляющих растения
- В) плодородный слой почвы
- Г) личинок колорадского жука

13. Основным источником выбросов в атмосферу оксидов серы и азота является сжигание ископаемого...

--

Время на выполнение: 20 мин.

- закрытый тест на выбор ответа – 1 минута на 1 задание;

- открытый тест и (или) закрытый тест на соответствие или последовательность – до 2-х минут на 1 задание.

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Критерии: правильно выполненные задания</i>
5 «отлично»»	от 85% до 100%
4 «хорошо»	от 75% до 85%
3 «удовлетворительно»	от 61% до 75%
2 «неудовлетворительно»	до 61%

Ключи к тестам:

Тест 1.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Правильный ответ	В	Б	Г	В	В	А	Г	Б	Г	А	В

№ вопроса	12	13
Правильный ответ	А	Г

Тест 2.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Правильный ответ	В	Г	Б	А	Б	Б	А	Б	В	Г	А

№ вопроса	12	13
Правильный ответ	Г	Г

Тест 3

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Правильный ответ	В	А	А	А	А	Г	Б	Б	В	А	А

№ вопроса	12	13
Правильный ответ	Б	Г

Тест 4.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Правильный ответ	В	Б	Г	Б	Б	А	А	Б	В	Б	В

№ вопроса	12	13
Правильный ответ	А	Г

Тест 5.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Правильный ответ	В	В	Б	А	А,Г	Б	А,Г	Б	Б	А	В

№ вопроса	12	13
Правильный ответ	В	А,Г

Тест 6.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Правильный ответ	А	Б	антропогенным	Г	В	экологией	эффектом	А,В	А	А	В

№ вопроса	12	13
Правильный ответ	В	топливо

Литература для студента:

Основные источники:

1. Курс лекций по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте /Разработчик: Кокорева Л.В.преподаватель первой квалификационной категории филиала СамГУПС в г.Саратове. (Одобренный Методсоветом №1 от 05.09.2016).

Дополнительные источники:

1. Колесников С.И. Экология : учебник / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2019. — 244 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06780-2. — URL: <https://book.ru/book/930716> (дата обращения: 04.02.2020). — Текст : электронный.
2. Трушина Т.П., О.Е.Саенко. Экологические основы природопользования: учебник /Т.П.Трушина, О.Е.Саенко. – Москва: КНОРУС, 2017. – 214 с. Режим доступа: <http://www.book.ru>
3. Сухачев А.А. Экологические основы природопользования: учебник /А.А.Сухачев. – Москва: КНОРУС, 2016. – 391 с. Режим доступа: <http://www.book.ru>

Интернет-ресурсы

- 1.ООО Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
- 2.ООО «Электронное издательство Юрайт» [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

