

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ  
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)

Методические указания к индивидуальному  
домашнему заданию

по дисциплине

Экология

направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Разработала: к.т.н. доцент  
Чербачи Ю.В.

Новороссийск 2020

Учебная дисциплина «Экология» - обязательная общепрофессиональная дисциплина, значимость которой состоит в возрастании значения сохранения и восстановления экологического равновесия для будущего человеческой цивилизации.

**Основные задачи** изучения учебной дисциплины – получение студентами знаний о предмете, методах, истории развития и значении экологии; закономерностях функционирования экологических систем и биосферы в целом; негативном воздействии многих видов человеческой деятельности на биосферу и путях преодоления современного экологического кризиса; привитие студентам умения анализировать экологические проблемы функционирования отдельных отраслей экономики: получение студентами навыка экологического подхода к решению проблем, экологического мышления и экологического мировоззрения.

Курс «Экология» представляет собой дисциплину, включающую описание основных понятий экологии, основных особенностей современного экологического кризиса и рационального природопользования.

Это одна из основных учебных дисциплин, формирующих у студентов профессиональные знания, умения и навыки в сфере экологически безопасной деятельности и устойчивого развития в мировом и общероссийском масштабе.

Взаимодействие человека с природой – одна из наиболее сложных и трудно разрешимых проблем современности. Сегодня стало очевидным, что задачи сохранения окружающей среды и экономического развития взаимосвязаны: разрушая и истощая природную среду невозможно обеспечить устойчивое экономическое развитие.

Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) содержит 25 вариантов. Каждый вариант состоит из 10 заданий. Вариант задания выбирается по двум последним цифрам *шифра, написанного в зачетной книжке*. Если последние две цифры – **00**, то выполняют задание, соответствующее цифре, стоящей перед нулями. Например, если последние цифры шифра 100, то студент выполняет 1-й вариант задания. Если последние две цифры 26 и более, то вариант контрольной работы будет равен сумме двух последних цифр. Например, если последние цифры шифра 35, то студент выполняет 8 вариант работы.

Работа выполняется в печатном виде при соблюдении следующих правил: Шрифт Times New Roman 14 пт. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм. На странице размещается не более 30-32 строк с полуторным интервалом между ними. Рисунки должны размещаться на отдельных страницах приложений, приложения располагаются в конце работы. Список литературы должен включать не менее 5 источников. В списке литературы можно указывать сетевые источники с указанием адреса сайта и точного времени (даты) публикации.

Общий объем работы без приложений должен составлять не менее 10 и не более 30 страниц.

Задания для выполнения ИДЗ приведены в таблице.

Проверенную работу необходимо защитить. Для этого необходимо знать основную теорию, изложенную в рекомендованной литературе. Срок сдачи работы – за 10 дней до зачетной недели.

Срок сдачи контрольной работы - 10 дней до зачетной недели.

Варианты	Вопросы									
1	1	18	54	71	100	132	150	161	171	199
2	2	28	55	113	126	145	155	160	187	200
3	7	33	58	79	87	110	129	151	172	191
4	19	29	41	61	92	107	124	147	160	176

5	3	27	39	50	81	105	135	150	170	196
6	15	32	47	64	95	106	146	168	178	177
7	4	12	28	51	78	96	108	130	157	178
8	20	25	57	69	84	122	141	173	179	188
9	10	35	45	74	93	109	120	155	188	179
10	37	56	66	97	114	119	143	166	192	180
11	5	24	35	49	88	106	127	147	177	181
12	12	22	35	46	52	63	86	154	180	182
13	6	31	42	65	89	111	131	165	176	183
14	21	34	55	68	90	104	147	164	189	184
15	8	26	48	67	82	128	144	160	181	185
16	9	53	70	77	98	117	133	140	161	186
17	11	23	59	75	91	115	137	150	170	187
18	13	40	70	99	102	123	138	158	182	189
19	1	43	62	83	103	120	139	159	195	195
20	30	49	72	94	118	136	152	163	177	192
21	14	26	44	80	116	134	142	156	169	193
22	7	16	60	78	125	119	137	153	174	194
23	17	30	53	58	121	137	148	157	175	197
24	3	16	55	74	130	153	164	193	186	199
25	15	21	59	80	135	141	160	183	195	198

### Вопросы для выполнения ИДЗ

1. Предмет и задачи экологии
2. Фундаментальная и прикладная экология. Промышленная экология
3. Лимитирующие экологические факторы
4. Историческое развитие экологических мировоззрений
5. Учение В.И. Вернадского о биосфере
6. Новое экологическое мировоззрение
7. Уровни организации живого
8. Состав и структура экологической системы
9. Законы экологии (законы Барри Коммонера)

10. Современное состояние живой и неживой природы и перспективы их развития
11. Понятие экосистемы. Виды экосистем.
12. Структура и основные принципы функционирования экосистем. Дайте определение популяции.
13. Основные характеристики популяции: численность и плотность, рождаемость, смертность, выживаемость.
14. Структура популяции.
15. Анализ экспоненциального закона роста численности популяции.
16. Анализ логистического закона изменения численности.
17. Демографический взрыв, его причины.
18. Теория Т. Мальтуса.
19. Основные демографические показатели: ОКР, ОКС, СКР.
20. Особенности демографической ситуации в России.
21. Какие методы регулирования численности населения вы знаете?
22. Взаимодействие биотических и абиотических факторов в экосистеме.
23. Круговорот биогенов и его значение.
24. Космическая роль фотосинтеза.
25. Лимитирующие факторы в экосистемах.
26. Материальные и энергетические потоки.
27. Особенности искусственных экосистем.
28. Закономерности роста популяции человека
29. Экологические системы: содержание основных понятий и определений
30. Экологическая пирамида
31. Дайте определение понятия «экологический фактор».
32. Приведите классификацию экологических факторов с примерами
33. Охарактеризуйте действие абиотических факторов: климатических, почвенных, водной среды.
34. Как называют совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других?

35. Типы межвидовой конкуренции.
36. Как формулируется закон минимума?
37. Сформулируйте закон толерантности. Какой диапазон значений экологического фактора называется пределами толерантности?
38. Что такое лимитирующий фактор?
39. На какие группы подразделяются организмы в зависимости от величины пределов толерантности? Приведите примеры использования законов минимума и толерантности в практической деятельности.
40. Какие механизмы позволят живым организмам компенсировать действие экологических факторов?
41. В чем различие между местообитанием и экологической нишей?
42. Какие факторы следует учитывать в первую очередь при создании проектов управления экосистемами. Почему?
43. Дайте определение понятия «адаптация живых организмов». Приведите примеры адаптаций.
44. В чем различие между местообитанием и экологической нишей? Почему экологической нишей человека является вся наша планета?
45. На какие типы можно подразделить среду обитания человека?
46. Какие факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека, являются абиотическими?
47. Какими факторами ограничен рост человеческой популяции?
48. Почему в динамике роста человеческой популяции преобладает экспоненциальная зависимость? Что может произойти с человеческой популяцией, если ее численность достигнет предельной биологической емкости среды?
49. Биотический круговорот веществ и энергия в экологической системе
50. Биогеохимические круговороты и их роль для биосферы
51. Чем отличаются большой и малый круговороты веществ?
52. Круговороты воды, углерода, азота, кислорода, фосфора. Какое влияние на круговороты веществ оказывает человек?

- 53.Классификация природных ресурсов
54. Биондикация и ее роль для решения экологических проблем
- 55.Назовите основные причины утраты биологического разнообразия.
- 56.Биосфера – естественноисторическая система.
- 57.Понятие биосферы и её характеристики
- 58.Биосфера и техносфера
- 59.Важнейшие абиотические факторы
- 60.Экологические проблемы: утрата биоразнообразия
- 61.Круговорот химических элементов в биосфере
- 62.Природные ресурсы планеты Земля. Исчерпаемые и неисчерпаемые.
63. Возобновимые и не возобновимые природные ресурсы.
64. Стабильность и развитие экосистем
- 65.Экологические системы и принципы их функционирования
- 66.Что такое экологическая система? Из каких компонентов состоят экосистемы?
- 67.Назовите основные экосистемы Земли и охарактеризуйте их особенности.
- 68.Что такое пространственная структура экосистем и чем она обусловлена?
- 69.С помощью каких механизмов обеспечивается саморегуляция экосистем?
- 70.Дайте определение сукцессии. Какие виды сукцессии вы знаете?
- 71.Как распределяется энергия в трофических цепях? Что такое трофический уровень?
- 72.Как меняются количество и качество энергии при переходе с одного трофического уровня на другой?
- 73.Что такое первичная и вторичная продукция?
- 74.Что такое экологические пирамиды, и какую закономерность они отражают?
- 75.Механизм поддержания экологической надежности экосистемы
- 76.Экологические основы урбанизации. Урбоэкология
- 77.Изменения экологического окружения человека в процессе эволюции
- 78.Демографическая емкость городов

79. Особенности функциональных зон города: промышленной, селитебной, коммунально-складской, зоны внешнего транспорта
80. Типы санитарно-защитных зон в зависимости от характера их расположения
81. Структура и планирование зеленых насаждений. Озеленение промышленных комплексов
82. Основные характеристики атмосферы. Её строение и состав воздуха.
83. Классификация выбросов вредных веществ в атмосферу.
84. Механизм образования фотохимического смога и его воздействие на биосферу.
85. Механизмы образования «кислотных дождей» и их воздействие на биосферу.
86. Явление "парникового" эффекта и его влияние на биосферу.
87. Что такое озоновый слой Земли и каковы его изменения во времени?
88. Что такое загрязнение среды и какие основные виды загрязнения вы знаете?
89. Что такое природные и искусственные физико-химические аномалии?
90. Озоновый слой атмосферы Земли и его значение для биосферы.
91. Механическая очистка газовых выбросов.
92. Сорбционная очистка газовых выбросов.
93. Каталитическая и термическая нейтрализации вредных примесей, содержащихся в выбросах промпредприятий в атмосферу.
94. Характеристики гидросферы Земли.
95. Какие существуют формы водной миграции химических элементов и что можно сказать об их биодоступности?
96. Каковы источники формирования химического состава воды? Как влияют живых организмов на состав вод?
97. Вода, как среда обитания животных организмов: плотность, давление, кислород, освещенность, солевой режим, течения, температура. Отличия от воздушной среды. Приспособления растений и животных.
98. Что вы знаете об отечественных и международных стандартах качества вод?
99. В чем значение состава воды при ее использовании в различных целях?

100. Как формируется химический состав воды в атмосфере?
101. Классификация сточных вод промпредприятия.
102. Нормирование и контроль качества воды.
103. Механическая очистка сточных вод.
104. Химическая очистка сточных вод.
105. Физико-химическая очистка сточных вод. Область применения и сооружения.
106. Биологическая очистка сточных вод. Область применения и сооружения
107. Земельные ресурсы
108. Литосфера и ее роль в биосфере. Ее строение. Какие процессы приводят к деградации земель?
109. Какие процессы приводят к деградации лесов?
110. Что приводит к деградации экосистем и исчезновению видов?
111. Какие виды деятельности человека приводят к деградации водных объектов?
112. В чем проявляется деградация водных объектов?
113. Каково соотношение процессов деградации в России и в мире?
114. Рекультивация нарушенных земель. Биологическая, техническая.
115. Мероприятия по защите литосферы от загрязнения.
116. Что такое региональные и глобальные, природные и искусственные изменения климата?
117. Физические загрязнители окружающей среды
118. Понятие шум, источники шума и его воздействие на организм человека.
119. Акустические воздействия. Источники шума на урбанизированных территориях
120. Меры защиты от шума.
121. Планировочные приёмы шумозащиты, использование элементов сложного рельефа
122. Понятие вибрация, источники вибрации и ее воздействие на организм человека.

123. Меры защиты от вибрации.
124. Какие существуют основные виды радиоактивного излучения и какова их проникающая способность?
125. Понятие ионизирующее излучение, источники ионизирующих излучений, виды и воздействие на организм человека.
126. Меры защиты от ионизирующих излучений.
127. Каковы экологические последствия радиоактивных осадков, атомной промышленности, переработки ядерного топлива, атомного флота?
128. Какова судьба радиоактивных отходов в биосфере?
129. Понятие электромагнитное поле, источники ЭМП и его воздействие на организм человека. Меры защиты от ЭМП.
130. Защита от электромагнитных полей в городских условиях
131. Опасность лазерного излучения. Классы опасности лазерных генераторов
132. Проблема защиты от вибрационных воздействий. Источники вибрации в городах
133. Внешнее и внутреннее облучение живых организмов. Нормируемые показатели радиоактивного загрязнения среды (НРБ-76/87)
134. Мероприятия по защите населения от ионизирующего излучения
135. Антропогенные геологические процессы и явления на территории городов
136. Уплотнение грунтов и подтопление территорий. Выветривание, овражная эрозия, оползни и т.д.
137. Эрозия почв в результате урбанизации территорий. Мероприятия по стабилизации и предотвращению эрозионных процессов
138. Инженерные методы защиты от эрозии
139. Средства и методы экологической рекультивации техногенно-загрязненных территорий
140. Климатическая оценка отдельных территорий
141. Загрязнение воздушного городского бассейна. Источники загрязнений.

142. Загрязнение воздушного бассейна городских территорий выбросами промышленных предприятий
143. Технологические методы защиты атмосферы от загрязняющих веществ
144. Способы очистки выбросов в атмосферу
145. Загрязнение и истощение водных объектов населенных мест
146. Сточные воды городских территорий. Источники и сравнительная характеристика сточных вод. Условия сброса сточных вод в водоемы.
147. Подземные воды как источник водоснабжения. Естественные, привлекаемые и искусственные запасы подземных вод
148. Загрязнение подземных вод
149. Защита водного бассейна. Категории водоемов.
150. Нормирование качества воды в водоемах
151. Что вы знаете об опасных отходах, основных видах токсичных веществ и проблемах их утилизации?
152. Источники образования загрязнений на городских улицах и дорогах
153. Состав и основные свойства твердых бытовых отходов. Нормы накопления твердых бытовых отходов (ТБО), сбор и удаление
154. Сжигание, захоронение и утилизация твёрдых бытовых отходов
155. Полигоны твердых бытовых отходов
156. Определение места размещения полигона ТБО исходя из экологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, градостроительных и экономических условий
157. Переработка твёрдых бытовых отходов на мусороперерабатывающих заводах со стадией биотермического компостирования
158. Как развивались взгляды на окружающую среду и природные ресурсы в экономической теории?
159. Перечислите экономические механизмы охраны ОС.
160. В чем сложность определения экономического ущерба от загрязнения ОС?

161. В чем особенности современного экологического кризиса?  
Сформулируйте его основные черты.
162. Каковы важнейшие аспекты учения В. И. Вернадского о биосфере?
163. Что такое ноосфера и почему возникло это понятие?
164. Возможно ли возникновение ноосферы в результате коэволюции человеческого общества и природной среды?
165. Какие требования должны обязательно содержаться в государственных стандартах, разрабатываемых для продукции, работ или услуг, затрагивающих вопросы охраны ОС?
166. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы
167. Рациональное природопользование
168. Методология эколого-экономического анализа
169. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды
170. Основные принципы экономики природопользования. Принцип «загрязнитель – платит»
171. Экологический мониторинг, как необходимое звено в системе контроля и управления качеством городской среды
172. Основные объекты экомониторинга
173. Задачи экомониторинга
174. Понятие и система экологического права
175. Правовое регулирование государственной, частной и муниципальной собственности на природные ресурсы
176. Ответственность за нарушение права собственности на природные ресурсы
177. Основные механизмы управления качеством окружающей среды городов
178. Роль государства в решении экологических проблем
179. Государственная экологическая экспертиза и экологический контроль, цели и принципы осуществления
180. Объекты и субъекты экологической экспертизы.
181. Экологические права граждан, их классификация

182. Правовое регулирование возмещения вреда, причиненного нарушением экологических прав граждан
183. Структура федеральных и региональных органов охраны природной среды
184. Роль местных органов власти в управлении охраной окружающей природной среды
185. Участие населения в процессе управления качеством окружающей среды
186. Последствия экологических кризисов
187. Основные глобальные экологические проблемы и их причины
188. Классификация глобальных проблем
189. Тенденции развития экологической обстановки в России и в мире
190. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
191. Основные особенности экологических проблем России
192. Особенности государственной экологической политики России
193. Организация экологической деятельности за рубежом
194. Международные экологические организации
195. Проблемы, связанные с чрезвычайными ситуациями
196. Факторы, влияющие на здоровье человека
197. Моделирование в экологии (основные модели Мира)
198. Проблемы адаптации человека к экстремальным ситуациям
199. Проблемы Мирового океана
200. Проблемы освоения Космоса

#### Литература

1. Тарасова, Г. И. Общая экология : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности 280201 / Г. И. Тарасова, С. В. Свергузова. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. – 302 с.
2. Басов, В. М. Задачи по экологии и методика их решения / В. М. Басов. - 3-е изд. – М., 2009. – 159 с.
3. Экология России : учеб. для студентов вузов / В. В. Дежкин [и др.] ; ред.: А. В. Смуров, В. В. Снакин. – М. : Академия , 2011. – 352 с.
4. Василенко Т.А., Василенко М.И., Порожнюк Л.А. Расчет ущерба и платы за негативное воздействие на окружающую среду.– Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008.– 96 с.

5. 5. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 512 с.