

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Агроинженерный**

наименование факультета

**Земледелия и агроэкологии**

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой Дедов А.В



29.08.2017 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине Б1.Б.14 «Экология»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	+	+	+	+	+	+	+	+

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины**

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл., 60%)	Повышенный уровень (хорошо, 75 %)	Высокий уровень (отлично, 95 %)
ОК-1	- знать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования оценки состояния экосистем; - уметь грамотно соединять достижения научно-технического процесса с принципами при организации производственной деятельности в сфере агропромышленного комплекса; - иметь навыки в решении оценки состояния экосистем	1-8	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, решение практических задач, тестирование	Задания из разделов 3.4-3.6 Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.4-3.6 Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.4-3.6 Тесты из задания 3.3
ОК-7	знать: методы самоорганизации и самообразования уметь: эффективно	1-8	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию	Практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, решение практических задач,	Задания из разделов 3.4-3.6 Тесты из	Задания из разделов 3.4-3.6 Тесты из	Задания из разделов 3.4-3.6

	использовать рабочее время и литературу иметь навыки: работы с научной литературой		творческого потенциала		тестирование	задания 3.3	задания 3.3	Тесты из задания 3.3
--	---	--	------------------------	--	--------------	-------------	-------------	----------------------

## 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл., 60%)	Повышенный уровень (хорошо, 75 %)	Высокий уровень (отлично, 95 %)
ОК-1	уметь: грамотно соединять достижения научно-технического процесса с принципами при организации производственной деятельности в сфере агропромышленного комплекса;	Практические и занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.2
	иметь навыки в решении оценки состояния экосистем	Практические и занятия, самостоятельная работа	Зачет			
	знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования оценки состояния экосистем;	Практические и занятия, самостоятельная работа	зачет			
ОК-7	уметь: эффективно использовать рабочее время и литературу	Практические и занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.2
	иметь навыки: работы с научной	Практические и	Зачет			

	литературой	занятия, самостоятельная работа				
	знать: методы самоорганизации и самообразования	Практические и занятия, самостоятельная работа	зачет			

## 2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
зачтено	выставляется обучающемуся, который выполнил программу практических занятий во время изучения, а в случае проведения зачёта в виде устного опроса дал ответы, соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса
не зачтено	выставляется обучающемуся, не выполнившему программу занятий, а также при проведении устного опроса дал ответы, не соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
зачтено	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
не зачтено	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 60 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7 Критерии оценки решения задач

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся полностью решил предложенную задачу, аргументировано и логически стройно обосновал алгоритм решения, сделал обоснованные выводы по полученному результату решения
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся самостоятельно смог решить предложенное практическое задание, но испытал некоторые затруднения в аргументации решения, сделан в целом правильные выводы
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, испытал затруднения с обоснованием алгоритма решения, допустил некоторые ошибки в выводах по результатам решения
«неудовлетворительно»	Обучающийся показал неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.8 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.
4. Защита всех практических работ.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### 3.1 Вопросы к экзамену

*«Не предусмотрен»*

### 3.2. Вопросы к зачету

1. Предмет экологии и ее связь с другими науками.
2. История экологии. Роль русских и зарубежных ученых в становлении науки.
3. Подразделения экологии.
4. Подходы и методы исследований, используемые в экологии.
5. Задачи современной экологии.
6. Понятие об экосистемах (биогеоценозах).
7. Концепция и структура экосистемы.
8. Основные типы природных экосистем.
9. Энергетическая характеристика среды.
10. Законы термодинамики и экосистемы.
11. Концепция продуктивности.
12. Продуктивность природных экосистем.

13. Пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни.
14. Перенос энергии в экосистемах. Правило Линдемана.
15. Энергетическая классификация экосистем.
16. Структура и основные типы биогеохимических круговоротов.
17. Круговороты основных элементов.
18. Воздействие человека на протекание биогеохимических циклов.
19. Критерии оценки круговорота вещества в экосистемах.
20. Понятие об устойчивости экосистем. Упругая и резистентная устойчивость.
21. Допустимая нагрузка на экосистемы и принципы ее нормирования.
22. Механизмы устойчивости экосистем.
23. Факторы устойчивости экосистемы.
24. Оценка устойчивости природных и аграрных систем.
25. Понятие загрязнения экосистем. Источники и объекты загрязнения.
26. Парниковый эффект: причины возникновения, последствия. Стратегия борьбы с парниковым эффектом.
27. Нарушения озонового экрана: причины и последствия.
28. Источники загрязнения экосистем тяжелыми металлами.
29. Миграция тяжелых металлов в экосистемах и их воздействие на живые организмы.
30. Кислотные осадки: источники, состав кислотных дождей (снега, тумана, росы), воздействие почвенно-биотический комплекс, растительность, водные системы.
31. Понятие безотходного и малоотходного производства: основные критерии и принципы.
32. Экологическое обоснование принципов рационального природопользования.
33. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды.
34. Экологический мониторинг, проблемы и задачи.
35. Виды мониторинга и их характеристика.
36. Блок-схема системы мониторинга.
37. Глобальная система мониторинга.
38. Национальный мониторинг.
39. Региональный мониторинг.
40. Локальный (точечный) мониторинг.
41. Агроэкологический мониторинг.
42. Фоновый мониторинг.
43. Критерии оценки экологической обстановки территории.
44. Сущность системы платного природопользования.
45. Экология и здоровье человека.
46. Экологический контроль.
47. Экологическая экспертиза.
48. Экологический аудит.
49. Проблемы экологической безопасности России.
50. Концепция устойчивого развития РФ.

### **3.3 Тестовые задания**

#### **Задание № 1**

*Экосистемой является:*

Варианты ответов

- а) почва;
- б) болото;
- в) воздух.

#### **Задание № 2**



*Термин «Экосистема» впервые предложил ученый:*

Варианты ответов

- а). Тенсли.
- б). В.В. Докучаев.
- в). В.Н. Сукачев.

### **Задание № 3**

*Организмы в экосистеме, способные производить органические вещества из неорганических:*

Варианты ответов

- а) продуценты;
- б) редуценты;
- в) детритофаги.

### **Задание № 4**

*К редуцентам относятся:*

Варианты ответов

- а) фотосинтетики;
- б) животные-гетеротрофы;
- в) сапротрофные грибы и бактерии.

### **Задание № 5**

*Совокупность организмов, совместно населяющих участок суши или водоема:*

Варианты ответов

- а) экосистема;
- б) биотоп;
- в) биоценоз.

### **Задание № 6**

*Какими факторами среды являются почва и воздух:*

Варианты ответов

- а) автотрофными;
- б) антропогенными;
- в) абиотическими.

### **Задание № 7**

*Биотоп – это:*

Варианты ответов

- а) сообщество животных;
- б) однородная по абиотическим факторам среды территория, занятая биоценозом;
- в) взаимоотношения между живыми организмами.

### **Задание № 8**

*Искусственные экосистемы в отличие от естественных характеризуются:*

Варианты ответов

- а) высоким видовым разнообразием;
- б) высокой биологической продуктивностью;
- в) низким видовым разнообразием и неустойчивостью.

### **Задание № 9**

*Воздействие человека на природные экосистемы:*

Варианты ответов

- а) всегда вредно;
- б) способствует их оздоровлению;
- в) не оказывает влияния.

#### **Задание № 10**

*Агроэкосистемы – это:*

Варианты ответов

- а) пастбище, поле, сад;
- б) болото, лес, луг;
- в) хвойные и лиственные леса.

#### **Задание № 11**

*Основным источником энергии в экосистемах является:*

Варианты ответов

- а) человек;
- б) редуценты;
- в) солнце.

#### **Задание № 12**

*Автотрофы получают необходимую для жизнедеятельности энергию:*

Варианты ответов

- а) перерабатывая органические вещества, синтезированные другими организмами;
- б) поглощая солнечную энергию или используя потенциальную энергию некоторых неорганических соединений;
- в) поедая детрит.

#### **Задание № 13**

*Энергия и вещество, получаемые живыми организмами:*

Варианты ответов

- а) полностью используются на создание их тела;
- б) практически не теряются в окружающую среду;
- в) в большей мере используются на жизнедеятельность живых существ.

#### **Задание № 14**

*К одному трофическому уровню относятся:*

Варианты ответов

- а) береза и клен;
- б) планктон и дельфин;
- в) мышь и лиса.

#### **Задание № 15**

*В экосистеме пищевые и энергетические связи идут в направлении:*

- а) детритофаги – продуценты – консументы;
- б) продуценты – консументы – редуценты;
- в) редуценты – консументы – продуценты.

#### **Задание № 16**

*С одного трофического уровня на другой переходит:*

Варианты ответов

- а) вся энергия предыдущего уровня;
- б) около 10% энергии предыдущего уровня;
- в) около 50% энергии предыдущего уровня.

**Задание № 17**

*Перенос энергии пищи от ее источника через ряд организмов называется:*

Варианты ответов

- а) пищевой цепью;
- б) трофическим уровнем;
- в) круговоротом веществ.

**Задание № 18**

*Валовая первичная продуктивность – это:*

Варианты ответов

- а) накопление органического вещества в процессе фотосинтеза, включая те органические вещества, которые были израсходованы на дыхание организма в течение этого процесса;
- б) накопление органического вещества в растительных тканях, за вычетом того органического вещества, которое использовалось при дыхании растений;
- в) накопление энергии на уровнях консументов.

**Задание № 19**

*Укажите пример пастбищной пищевой цепи:*

Варианты ответов

- а) моллюски – судак – человек;
- б) дождевой червь – сова – человек;
- в) кора дерева – заяц – лиса.

**Задание № 20**

*Графическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами в экосистеме называют:*

Варианты ответов

- а) экологической пирамидой;
- б) экологическим климаксом;
- в) биогеохимическим климаксом.

**Задание № 21**

*Круговорот веществ из внешней среды в организмы и снова во внешнюю среду, называется:*

Варианты ответов

- а) биологический цикл;
- б) химический цикл;
- в) биогеохимический цикл.

**Задание № 22**

*В геологическом круговороте основную роль играют:*

Варианты ответов

- а) синтез и разрушение органического вещества;
- б) землетрясения;
- в) термические свойства поверхности суши и воды.

**Задание № 23**

*В основе малого круговорота лежит:*

Варианты ответов

- а) синтез и разрушение органического вещества;
- б) круговорот воды;
- в) геологический круговорот.

**Задание № 24**

*Продуценты, консументы, редуценты являются важнейшей частью круговорота:*

Варианты ответов

- а) биологического;
- б) большого;
- в) экосистемного.

**Задание № 25**

*Основная часть обменного фонда углерода на Земле сосредоточена:*

Варианты ответов

- а) в Мировом океане;
- б) в тропиках;
- в) в юрских глинах.

**Задание № 26**

*Фосфорные удобрения сразу включаются в круговорот:*

Варианты ответов

- А) серы
- б) азота;
- в) фосфора.

**Задание № 27**

*Аммонификация, нитрификация, денитрификация – важнейшие процессы круговорота:*

Варианты ответов

- а) серы;
- б) углерода;
- в) азота.

**Задание № 28**

*Основная часть азота поступает в почву в результате:*

Варианты ответов

- а) минерализации гумуса;
- б) фиксации бактериями;
- в) с атмосферными осадками.

**Задание № 29**

*Устойчивость экосистем определяется:*

Варианты ответов

- а) небольшим количеством пищевых цепей;
- б) многочисленными пищевыми цепями;
- в) хозяйственной деятельностью человека;
- г) избытком кормов.

**Задание № 30**

*Резистентная устойчивость экосистем – это:*

Варианты ответов

- а) ее способность сопротивляться нагрузкам;
- б) способность восстанавливаться, после снятия нагрузки;

**Задание № 31**

*Какая из экосистем является наиболее устойчивой:*

Варианты ответов

- а) городской сквер;
- б) поле озимой пшеницы;
- в) биосферный заповедник;
- г) водохранилище.

**Задание № 32**

*К парниковым газам относят:*

Варианты ответов

- а) азот;
- б) диоксид серы;
- в) кислород.

**Задание № 33**

*Какие виды загрязнителей относятся к механическим:*

Варианты ответов

- а) углекислый газ;
- б) электромагнитные поля;
- в) сажа;
- г) нефть;
- д) бытовые отходы.

**Задание № 34**

*Экологический мониторинг проводится:*

Варианты ответов

- а) для уничтожения вредителей агроэкосистем;
- б) во время строительства крупных предприятий;
- в) для определения состояния экосистем;
- г) во время аварийных ситуаций предприятия.

**Задание № 35**

*Показатель рН кислотных осадков:*

Варианты ответов

- а) рН – 8,0;
- б) рН – 7,5;
- в) рН – 5,5;
- г) рН – 4,2.

**Задание № 36**

*Эвтрофикация водоемов – это:*

Варианты ответов

- а) избыток в водоемах биогенных веществ;
- б) избыток в водоемах органических веществ;
- в) избыток в водоемах тяжелых металлов.

**Задание № 37**

*Экологическая экспертиза проводится:*

Варианты ответов

- а) во время аварийных ситуаций на предприятии;
- б) во время строительства крупных промышленных предприятий;
- в) для оценки экологического риска спроектированных предприятий;
- г) на заводах загрязняющих окружающую среду.

### **Задание № 38**

*Что представляет собой агроэкологический мониторинг:*

- а). контроль за изменениями, происходящими в агроценозах
- б). систему наблюдений и контроля за состоянием и уровнем загрязнения агроэкосистем
- в). наблюдения за изменением пищевых сетей в агроэкосистемах

### **Задание №39**

*Кислотные осадки образуются из-за промышленных выбросов в атмосферу:*

- а) угарного газа
- б) оксидов азота
- в) сернистого газа
- г) углекислого газа

### **Задание №40**

*На территории одного государства проводится мониторинг:*

- а) национальный
- б) глобальный
- в) локальный
- г) региональный

## **3.4. Практические задачи**

1. Рассчитать уровень экологической нагрузки в ООО «Алая заря» Терновского района Воронежской области и установить, как отдельные виды сельскохозяйственной деятельности влияют на экологическое состояние агроландшафтов, если общая площадь хозяйства 1150 га; освоенность территории 63%, площадь пашни 770 га, 26% лесистость, 8% удельный вес земель с уклоном более 2%, густота гидрографической сети 1,25 км/км<sup>2</sup>, 575 га угодий средостабилизирующего значения, плотность населения 250 чел/км<sup>2</sup>, степень концентрации животных 140 усл.гол./100 га с.-х. угодий, количество вносимых пестицидов 3,5 кг/га д.в. в год, минеральных удобрений 380 кг/га в год, органических удобрений 5,4 т/га в год, размещение ЭОО в речной долине, в непосредственной близости к населенному пункту и в пределах защитных зон.

2. В Фермерском хозяйстве Чернянского района Белгородской области произошло загрязнение 11 га сельскохозяйственного участка кадмием в концентрации 12 мг/кг почвы, свинцом в концентрации 39 мг/кг почвы и ванадием в концентрации 125 мг/кг почвы. Глубина загрязнения 32 см, время на восстановление 4 года. Определить размер ущерба за загрязнение, если взамен изымаемых под пашню осваивается чернозем типичного, маломощного, малогумусного.

3. Определить недобор урожая и твердость и уплотненность серой лесной тяжелосуглинистой почвы в результате переуплотнения ее сельскохозяйственной техникой при возделывании, если почва чернозем выщелоченный, культура – сахарная свекла, максимальная урожайность 440 ц/га, оптимальная плотность почвы 1,15 г/см<sup>3</sup> влажность в слое 0-20 см – 21 %, содержание глинистых частиц в почве 56 %, содержание гумуса 5,1 %.

## **3.5 Реферат**

*«Не предусмотрен»*

### 3.6 Вопросы для устного опроса.

1. Определение дисциплины «Экология».
2. Предмет экологии.
3. Подходы и методы исследований, используемые в экологии.
4. Определение экосистем (биогеоценозов).
5. Состав и структура экосистемы.
6. Основные типы природных экосистем.
7. Законы термодинамики и экосистемы.
8. Определение пищевых цепей, пищевых сетей, трофических уровней.
9. Перенос энергии в экосистемах. Правило Линдемана.
10. Энергетическая классификация экосистем.
11. Определение загрязнения.
12. Виды, объекты и источники загрязнения.

**4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4. 1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017**

#### 4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Волошина Елена Викторовна
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Волошина Елена Викторовна
9.	Методы оценки результатов	Экспертный

10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

### **4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний**

1-б	21-в
2-а	22-в
3-а	23-б
4-в	24-а
5-а	25-а
6-в	26-в
7-б	27-в
8-в	28-б
9-а	29-б
10-а	30-б
11-в	31-в
12-б	32-б
13-в	33-д
14-а	34-в
15-б	35-в
16- б	36-а
17- а	37-в
18-а	38-б
19-в	39-в
20-а	40-а