

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.02.2021 13:20:45
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор **Лицуков С.Д.**



уч. степень, уч. звание подпись Ф.И.О.
«*Лицуков*» *С.Д.* 20*21* года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины «**Экологические основы природопользования**»
направление подготовки **35.03.03 – Агрехимия и агропочвоведение**
профиль подготовки: **Агрономия и агропочвоведение**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

п.Майский, 20*21* г.

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1166;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Составитель: кандидат биологических наук, доцент Панин С.И.

Рассмотрена на заседании кафедры земледелия, агрохимии и экологии «7» июня 2018 г., протокол № 12

Зав. кафедрой

 А.В. Ширяев

Одобрена методической комиссией агрономического факультета «6» июня 2018 г., протокол № 11.

Председатель методической
комиссии факультета

 И.В. Оразаева

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологические основы природопользования – дисциплина, изучающая научные основы экологического природопользования.

1.1. Цель дисциплины – сформировать у студентов научные основы природопользования, эколого-экономических принципы рационального использования природных ресурсов.

1.2. Задачи:

- ознакомить учащихся с основами экологии, экологическими факторами, средами жизни, популяциями, биоценозами и экосистемами;
- дать знания о природных ресурсах, их классификации и рациональным природопользованием;
- дать знания об основных загрязнителях природных ресурсов в России и мире и их классификации;
- ознакомить с правовыми, организационными и экономическими вопросами экологической безопасности, экологическим мониторингом.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Экологические основы природопользования относятся к дисциплинам по выбору - Б1.Б.16 основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Математика
	2. Физика
	3. Химия
	4. Ботаника
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: <ul style="list-style-type: none">➤ общие базовые сведения по общей биологии, ботанике, зоологии, анатомии, географии;➤ элементарные навыки компьютерного моделирования;➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);
	уметь: <ul style="list-style-type: none">➤ анализировать эмпирические показатели состояния окружающей среды;➤ организовывать и планировать исследования;➤ принимать решение по проблемам природопользования;
	владеть: <ul style="list-style-type: none">➤ методами инструментальной оценки состояния окружающей среды;➤ базовыми исследовательскими навыками и

	применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.
--	--

Дисциплина является предшествующей для дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Преподавание курса «Экологические основы природопользования» неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами и формирования экологического мировоззрения. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	знать: анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и распространения растений
		уметь: распознавать культурные и дикорастущие растения; проводить микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов
		владеть: методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений.
ПК-9	способностью к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.	Знать: основные закономерности функционирования биосферы и биогеоценозов; ключевые законы экологии и их практическое значение; принципы общей теории систем и системного подхода при решении задач оптимизации взаимодействия общества и природы; экологические принципы управления природными ресурсами; особенности функционирования агроэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства; целесообразные пути повышения устойчивости агроэкосистем; основы агроэкотоксикологии; сущность комплексного анализа окружающей природной среды; экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы.

	<p>Уметь: выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; проводить анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.</p>
	<p>Владеть: основами теории и практики современной экологии и природопользования; ее понятийно-терминологическим языком.</p>

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по дневной форме обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная
Семестр (курс) изучения дисциплины	2
Общая трудоемкость, всего, час	108
<i>зачетные единицы</i>	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	58
Аудиторные занятия (всего)	36
В том числе:	
Лекции	18
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	18
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
Внеаудиторная работа (всего)	22
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	22
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения x 18 нед.)	18
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
Промежуточная аттестация	4
В том числе:	
Зачет	4
Экзамен (на 1 группу)	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-
Самостоятельная работа обучающихся	50
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	
в том числе:	

Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (20-60% от объема лекций)	8
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (20-60% от объема аудиторных занятий)	8
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	8
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к зачету	16

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. «Основы экологии»	51	12	12	12	15
1. Системная концепция в экологии	4	2	-	Консультации	2
2. Природная среда и закономерности действия экологических факторов	3	2	-		1
3. Структура и динамика популяций	3	2	-		1
4. Биоценозы	4	2	-		2
5. Экосистемы	4	2	-		2
6. Биосфера как глобальная экосистема	3	2	-		1
7. Функция отклика организмов на лимитирующие факторы	3	-	2		1
8. Климатические факторы	3	-	2		1
9. Структура популяции	3	-	2		1
10. Видовая структура биоценоза	3	-	2		1
11. Оценка первичной продукции фитоценоза	3	-	2		1
12. Экологическая ниша	3	-	2		1
Модуль 2. «Человек и природа»	27	6	6	6	9
1. Антропогенные воздействия на природу	4	2	-	Консультации	2
2. Природные ресурсы и их классификация	4	2	-		2
3. Методы управления природопользованием	4	2	-		2
4. Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия	3	-	2		1
5. Экономическая оценка способа очистки газовых потоков предприятия	3	-	2		1
6. Оценка прогноза эпидемий	3	-	2		1
Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)	10	-	-	-	10
Зачет	20	-	-	-	20

4.3. Структура и содержание дисциплины по дневной форме обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. акт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. «Основы экологии»	51	12	12	12	15
<p>1. Системная концепция в экологии. Понятие общей теории систем и системного подхода. Состав, структура и функция системы. Внешняя и внутренняя среда системы. Причинные связи и контуры обратной связи. Системный анализ. Базовая динамика и основные адаптивные кольца. Механизмы гомеостаза. Принцип эмерджентности. Закон внутреннего динамического равновесия и его следствия. Принцип Ле-Шателье.</p>	4	2	-	Консультации	2
<p>2. Природная среда и закономерности действия экологических факторов. Среда и условия существования организмов. Понятие об экологическом факторе. Классификация экологических факторов. Гомеостатические реакции организмов и обратная связь. Закон минимума. Физиологический оптимум и кривые толерантности. Экологическая валентность вида. Совместное действие экологических факторов.</p>	3	2	-		1
<p>3. Структура и динамика популяций. Понятие о популяциях. Популяция как форма существования вида и подсистема биогеоценоза. Пространственное распределение особей популяции. Численность и плотность популяций. Рост популяций и факторы его определяющие. Биотический потенциал вида. Логистический закон роста популяции. Кривые выживания. Половой состав популяции. Классификация внутривидовых взаимоотношений. Гомотипические и гетеротипические реакции. Колебания численности и гомеостаз популяций. Одиночный образ жизни. Стадный образ жизни. Внутригрупповая иерархия. Групповой и массовый эффект. Стресс как реакция на перенасыщение среды обитания. Миграции популяций.</p>	3	2	-		1
<p>4. Биоценозы. Понятие о биоценозе. Биценоз и биотоп. Видовая структура биоценоза. Консорция как подсистема биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Ярусность и мозаичность. Понятие об экологической нише. Принцип Гаузе. Экологическая структура биоценоза. Пограничный эффект. Правило экотона.</p>	4	2	-		2
<p>5. Экосистемы. Понятие об экосистемах. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем Закон системно-периодический. Принципы экологи-</p>	4	2	-		2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
ческой комплементарности и конгруэнтности. Структура экосистем. Пищевые цепи и сети, трофические уровни. Экологические пирамиды. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения. Понятие сукцессии и климакса.					
6. Биосфера как глобальная экосистема. Общие закономерности организации биосферы. Подразделения и состав биосферы. Живое вещество биосферы и его функции. Биогеохимические циклы. Законы биогенной миграции атомов и необратимости эволюции. Эволюция биосферы. Биотическая эволюция. Эволюция прокариот и эукариот. Эволюция многоклеточных организмов. Развитие биосферы в ноосферу. Альтернативные варианты эволюции биосферы. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.	3	2	-		1
7. Функция отклика организмов на лимитирующие факторы. Экзогенные и эндогенные экологические факторы. Законы Либиха и Шелфорда. Толерантность организмов. Точки максимума и минимума. Эмпирическая формула Митчеллиха. Расчет и построение кривой толерантности для сельскохозяйственных культур. Определение оптимальной дозы удобрений.	3	-	2		1
8. Климатические факторы. Формирование климата экосистем как динамический процесс. Совместное действие факторов формирующих климат. Экологические характеристики климата. Показатели водно-теплового и гидротермического режима экосистем. Климатические индексы: коэффициент увлажнения Высоцкого-Иванова, гидротермический коэффициент по Селянинову, радиационный индекс сухости Будыко, коэффициент увлажнения Торнтвейта, индекс аридности Мартона. Расчет коэффициента увлажнения Высоцкого-Иванова и радиационного индекса сухости Будыко.	3	-	2		1
9. Структура популяции. Численность популяции и методы ее определения: прямой подсчет, метод отлова и вторичного отлова, выборочный метод, косвенные методы определения численности популяции. Плотность популяции. Пространственная структура популяции. Определение пространственной структуры популяции с помощью формулы дисперсии. Экологическая (удельная) плотность популяции.	3	-	2		1
10. Видовая структура биоценоза Межвидовые связи и структура биоценоза. Ме-	3	-	2		1

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. ат.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
тоды определения видового богатства сообществ. Обилие вида. Виды эдификаторы. Доминанты сообществ. Индекс видового разнообразия Шеннона-Винера. Расчет индекса видового разнообразия биоценозов.					
11. <i>Оценка первичной продукции фитоценоза.</i> Первичная валовая продукция. Чистая первичная продукция. Процесс фотосинтеза, его световая и темновая фазы. Определение ассимиляционного потенциала фитоценоза. Определение энергии поглощенной листовой поверхностью. Количественное определение произведенной первичной продукции.	3	-	2		1
12. <i>Экологическая ниша</i> Определение понятия экологическая ниша. Свободные и занятые экологические ниши. Роль конкурентных отношений в заполнении экологических ниш. Перекрытие экологических ниш: полная разделенность, частичное перекрытие, полное включение одной ниши в другую. Количественное измерение степени перекрытия экологических ниш. Вычисление коэффициента перекрытия частных ниш популяций двух видов по одному фактору.	3	-	2		1
Модуль 2. «Человек и природа»	27	6	6	6	9
1. <i>Антропогенные воздействия на природу.</i> Понятие природы и природных ресурсов. Классификация антропогенных воздействий. Рост народонаселения. Антропогенный материальный баланс. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговороты веществ. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Загрязнение окружающей среды и виды загрязнителей. Оценка экологической ситуации.	4	2	-	Консультации	2
2. <i>Природные ресурсы и их классификация.</i> Природные ресурсы как элементы природы. Природная (генетическая) классификация природных ресурсов. Хозяйственная классификация природных ресурсов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Энергетические и неэнергетические ресурсы. Биологические ресурсы. Возобновимые и невозобновимые ресурсы.	4	2	-		2
3. <i>Методы управления природопользованием.</i> Правовые вопросы природопользования. Закон об охране окружающей среды. Информационные методы управления природопользованием. Административные методы управления природопользованием. Директивное регулирование природопользования. Экономические методы управления природными ресурсами.	4	2	-		2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по дневной форме обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<p>4. Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия. Эколого-экономическая эффективность сельскохозяйственного производства. Экологический ущерб. Компенсационный подход в определении эколого-экономического ущерба. Общие и удельные его показатели. Расчет оптимального решения получения продукции при сохранении и воспроизводстве окружающей среды. Стоимостная оценка снижения плодородия и потерь недополученной продукции.</p>	3	-	2		1
<p>5. Экономическая оценка способа очистки газовых потоков предприятия. Сущность и содержание экономического ущерба. Механизм формирования экономического ущерба. Структура экономического ущерба. Методы определения экономического ущерба: прямой счет, аналитический, эмпирический. Использование показателей предотвращенного экономического ущерба. Общая экономическая эффективность затрат природоохранного назначения. Методы ее определения.</p>	3	-	2		1
<p>6. Оценка прогноза эпидемий. Методы оценки протекания эпидемии. Комплексные мероприятия по снижению заболеваемости. Построение модели для прогноза распространения эпидемии. Оценка характера распространения инфекции среди населения крупного города без применения профилактических мер. Расчет математической модели распространения инфекции среди населения.</p>	3	-	2		1
Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)	10	-	-	-	10
Зачет	20	-	-	-	20

**V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые
компетенции (дневная форма обучения)**

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ПК-9	108	18	18	18	50	Зачет	100
I. Входной рейтинг								Тестирование	5
II. Рубежный рейтинг								Сумма баллов за модули	60
Модуль 1. «Основы экологии»		ПК-9	51	12	12	12	15		35
1.	Системная концепция в экологии		4	2	-		2	Устный опрос	
2.	Природная среда и закономерности действия экологических факторов		3	2	-		1	Устный опрос	
3.	Структура и динамика популяций		3	2	-		1	Устный опрос	
4.	Биоценозы		4	2	-		2	Устный опрос	
5.	Экосистемы		4	2	-		2	Устный опрос	
6.	Биосфера как глобальная экосистема		3	2	-		1	Устный опрос	
7.	Функция отклика организмов на лимитирующие факторы		3	-	2		1	Тестирование	
8.	Климатические факторы		3	-	2		1	Тестирование	
9.	Структура популяции		3	-	2		1	Тестирование	
10.	Видовая структура биоценоза		3	-	2		1	Тестирование	
11.	Оценка первичной продукции фитоценоза		3	-	2		1	Тестирование	
12.	Экологическая ниша		3	-	2		1	Тестирование	
Модуль 2. «Человек и природа»		ПК-9	27	6	6	6	9		25
1.	Антропогенные воздействия на природу		4	2	-		2	Устный опрос	
2.	Природные ресурсы и их классификация		4	2	-		2	Устный опрос	
3.	Методы управления природопользованием		4	2	-		2	Устный опрос	
4.	Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия		3	-	2		1	Тестирование	
6.	Экономическая оценка способа очистки газовых потоков предприятия		3	-	2		1	Тестирование	
8.	Оценка прогноза эпидемий		3	-	2		1	Тестирование	
III. Творческий рейтинг			10	-	-	-	10		5
IV. Выходной рейтинг			20	-	-	-	20	Зачет	30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1.1. Литература основная

1. Экология / Валова (Копылова) В.Д., Зверев О.М., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 376 с.: ISBN 978-5-394-03044-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415292>

6.2. Дополнительная литература

1. Учебное пособие по экологии "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации": учебное пособие / БелГСХА ; сост.: Т.В. Олива, С.И. Панин. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. - 168 с.

2. Григорьева И.Ю. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=459890>

6.2.1 Периодические издания

Периодические издания

1. Журнал «Природа»
2. Журнал «Экология»

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Написание реферата по теме предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozvaistvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrarv.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России – Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>

13. Российская государственная библиотека – Режим доступа:
<http://www.rsl.ru>
14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа:
<http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа:
<http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа:
<http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru>
22. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Экологические основы природопользования» необходимо использовать электронный ресурс кафедры земледелия, агрохимии и экологии.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №422 п. Майский, ул. Студенческая, 1	Проектор Epson EB-X8 переносной, компьютер ASUS, интерактивная доска, кафедра	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017

<p>Лаборатория биологии, кабинет экологических основ природопользования №933 п. Майский, ул. Студенческая, 1</p>	<p>Оборудование и наглядные материалы по биологии и зоологии: микроскопы, стенды, влажные и фиксированные препараты, географические карты. Парты, стулья, доска, переносное демонстрационное оборудование (проектор, экран, ноутбук).</p>	<p>Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) пос. Майский, ул. Вавилова, 24</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов . Программа экранного доступа NDVA</p>

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20__ / 20__ УЧЕБНЫЙ ГОД

Экологические основы природопользования

дисциплина (модуль)

35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра информатики и информационных технологий	Кафедра земледелия, агрохимии и экологии
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ Дата

Методическая комиссия агрономического факультета

«__» _____ 20__ года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____

Декан агрономического факультета _____

«__» _____ 20__ г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине **«Экологические основы природопользования»**

направление подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Майский, 2018

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-9	Способность обеспечивать проведение экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.	Первый этап (пороговой уровень)	<p>Знать: основные закономерности функционирования биосферы и биогеоценозов; ключевые законы экологии и их практическое значение; принципы общей теории систем и системного подхода при решении задач оптимизации взаимодействия общества и природы; экологические принципы управления природными ресурсами; особенности функционирования агроэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства; целесообразные пути повышения устойчивости агроэкосистем; основы агроэкотоксикологии; сущность комплексного анализа окружающей природной среды; экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные до-</p>	<p>Модуль 1 «Основы экологии»</p>	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль
				<p>Модуль 2 «Человек и природа»</p>	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
					Устный опрос, реферат	Тестовый контроль

			кументы.			
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; проводить анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.	Модуль 1 «Основы экологии»	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль
				Модуль 2 «Человек и природа»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: основами теории и практики современной экологии и природопользования; ее понятийно-терминологическим языком.	Модуль 1 «Основы экологии»	Реферат, доклад, эссе Устный опрос	Тестовый контроль
				Модуль 2 «Человек и природа»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и распространения растений	Модуль 1 «Основы экологии» Модуль 2 «Человек и природа»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: распознавать культурные и дикорастущие растения; проводить микроскопический, анатомический, морфоло-	Модуль 1 «Основы экологии» Модуль 2 «Человек и природа»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль

			гический анализы растений и их органов			
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Модуль 1 «Основы экологии» Модуль 2 «Человек и природа»	Устный опрос, реферат	Тестовый контроль

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкала оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
ПК-9	Способность обеспечивать проведения экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.	Не владеет способностью обеспечивать проведения экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.	Частично владеет способностью обеспечивать проведения экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.	Владеет способностью обеспечивать проведения экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.	Свободно владеет способностью проведения экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов.

	анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.	анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.	анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.	анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.	анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.
	Владеть - основами теории и практики современной экологии и природопользования; ее понятийно-терминологическим языком.	Не владеет основами теории и практики современной экологии и природопользования; ее понятийно-терминологическим языком.	Частично владеет основами теории и практики современной экологии и природопользования; ее понятийно-терминологическим языком.	Владеет основами теории и практики современной экологии и природопользования; ее понятийно-терминологическим языком.	Свободно владеет основами теории и практики современной экологии и природопользования; ее понятийно-терминологическим языком.
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа, не сформирована	Частично владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа	Владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа	Свободно владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа
	Знать: анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и распространения растений	Допускает грубые ошибки при изложении анатомии, морфологии и систематики, не знает основные закономерности происхождения и распространения растений	Может изложить основные положения по анатомии, морфологии и систематике, но допускает ошибки при анализе закономерностей происхождения и распространения растений	Знает основные положения по анатомии, морфологии и систематике, но допускает неточности в анализе закономерностей происхождения и распространения растений	Аргументировано приводит основные положения по анатомии, морфологии и систематике, знает основные закономерности происхождения и распространения растений
	Уметь: распознавать культурные и дикорастущие растения; проводить микроскопический, анатомический, морфологи-	Не умеет распознавать культурные и дикорастущие растения, не может проводить микроскопический, анатомический, морфологи-	Частично умеет распознавать культурные и дикорастущие растения, в основном может подготавливать и проводить микроскопический, ана-	Способен распознавать культурные и дикорастущие растения, может подготавливать и проводить микроскопический, анатомический, морфо-	Способен самостоятельно распознавать культурные и дикорастущие растения и описывать их, может полностью подготавливать и прово-

	ческий анализы растений и их органов	ский анализы растений и их органов	томический, морфологический анализы растений и их органов	логический анализы растений и их органов	диль микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов
	Владеть: методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Не владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Частично владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	Свободно владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений

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

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Перечень вопросов для определения входного рейтинга (степени подготовленности студента к изучению дисциплины)

1. Определение понятия жизни. Главные свойства живых организмов.
2. Отличия растений от животных.
3. Роль человека в системе природы.
4. Отличия проявлений биологического и социального в человеке.
5. Что изучает наука экология.
6. Что такое популяции, экосистема, биогеоценоз.
7. Чем отличаются естественные и искусственные экосистемы.
8. Краткая характеристика экологических факторов. Свет.
9. Краткая характеристика экологических факторов. Влажность.
10. Краткая характеристика экологических факторов. Температура.
11. Краткая характеристика экологических факторов. Давление.
12. Особенности круговорота веществ в природе.
13. Классификация природных ресурсов.
14. Рациональное использование природных ресурсов.
15. Истощение энергетических ресурсов.
16. Загрязнение водных ресурсов.
17. Принципы использования природных ресурсов.
18. Глобальные экологические проблемы.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Перечень тем рефератов, докладов и эссе

1. Явление фотопериодизма у растений
2. Явление фотопериодизма у животных
3. Биологические ритмы.
4. Регламентация качества продуктов питания по показателям безопасности.
5. Органическая продукция.
6. особо охраняемые природные территории Белгородской области.
7. Экологические риски.
8. Особенности вермикультивирования.
9. Биологизация ведения сельского хозяйства

10. Экологический паспорт предприятия.
11. Концепция устойчивого развития биосферы и пути ее осуществления
12. Отходы с.-х. производства и их переработка.
13. Экологические факторы и их влияние на с.- х.. животных.
14. Влияние на окружающую среду хозяйственных комплексов по заготовке и производству животного сырья.
15. Защита атмосферы от загрязнения предприятиями животноводства, птицеводства и звероводства.
16. Проблема водоснабжения и защита от загрязнения водных ресурсов отходами животноводства.
17. Рациональное использование и охрана пастбищ.
18. Животные – источники биологически активных веществ и лекарственных препаратов.
19. Экологические основы охраны, воспроизводства и восстановления различных видов животных.
20. Контроль и управление качеством окружающей природной среды и его перспективы.
21. Генофонд растений и животных России.
22. Особо охраняемые природные территории и их роль в охране биологического разнообразия экосистем и биосферы.
23. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» и практика его применения.
24. Саморазвитие экосистем – сукцессии.
25. Биосферные заповедники и ведение фонового мониторинга.
26. Мониторинг окружающей среды как составная часть современной экологической службы.
27. Эколого- экономические механизмы защиты окружающей среды и природных ресурсов от истощения и загрязнения.
28. Ноосфера. Прогнозы и перспективы развития.

Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модулей

1. Предмет экологических основ природопользования. Задачи и её место в системе современных наук.
2. Объекты экологических исследований в системе уровней организации жизни. Специфика методов экологических исследований. Подразделения современной экологии.
3. Общие принципы действия факторов среды на организмы. Взаимодействие факторов. Компенсация факторов. Лимитирующие факторы. Оптимум и пессимум. Критические точки. Толерантность. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Значение принципа ограничивающего фактора в экологии.
4. Экологическая среда организма. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов.
5. Методы определения оптимума и диапазона толерантности у различных организмов.
6. Экологическая валентность видов. Эврибионтность и стенобионтность. Аклимация и акклиматизация. Отношение организмов к экстремальным условиям. Кривофилия, термофилия, психрофилия и др. Активные и латентные состояния организмов.
7. Типы реакций организмов на воздействие экологических факторов. Морфологические адаптации: правила Бергмана, Аллена, сезонная смена

морфологических форм.

8. Физиологические адаптации: Состояния и устойчивость организмов к неблагоприятным факторам.
9. Адаптивный комплекс вида. Жизненные формы и экологические группы организмов.
10. Экологическое значение температуры.
11. Тепловой бюджет организма. Пойкилотермные и гомойотермные, эктотермные и эндотермные организмы.
12. Влияние температуры на метаболизм, двигательную активность, рост, развитие и продолжительность жизни эктотермных организмов.
13. Влияние температуры на метаболизм и продолжительность жизни теплокровных организмов.
14. Ограничивающее действие высоких температур. Пути адаптации организмов к воздействию повышенных температур. Термофилы.
15. Ограничивающее действие низких температур. Адаптации организмов к низким температурам. Криофилы. Основные механизмы холодоустойчивости.
16. Основные абиотические факторы водной среды и их экологическое значение.
17. Основные абиотические факторы почвенной среды и их экологическое значение.
18. Значение солености водной и почвенной среды. Гипотоничные, изотоничные и гипертоничные организмы. Галофилы.
19. Солнечное излучение как ресурс в наземной и водной средах. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения.
20. Основные способы адаптации растений к изменениям в обеспеченности светом.
21. Вода как ресурс в наземных местообитаниях. Гигрофилы, мезофилы и ксерофилы.
22. Водный баланс организмов: пойкилогидричность и гомойогидричность. Адаптации к недостатку воды у наземных растений и животных.
23. Кислород как лимитирующий фактор в воде и почве. Адаптации растений и животных к недостатку кислорода.
24. Ритмика и цикличность биологических процессов. Формы ритмов. Эндогенные и экзогенные составляющие ритмов. Проблемы механизмов биологических часов. Фотопериодизм.
25. Обоюдновыгодные отношения между организмами. Основные формы мутуализма и их экологическое значение.
26. Мутуализм и симбиоз. Типы морфологической интеграции между симбионтами и их хозяевами. Значение различных форм мутуалистического симбиоза в организации экосистем и биосферы.
27. Конкуренция: определение и классификация форм.
28. Аменсализм и антагонизм как формы конкуренции. Аллелопатия у растений, грибов и микроорганизмов.
29. Различные классификации форм биотрофии (хищничества в широком смысле).
30. Экологическое значение хищничества.
31. Классификация форм паразитизма и типов паразитов.
32. Способы распространения и пространственное распределение паразитов. Экологическое значение паразитизма.
33. Экологическая ниша. Разные трактовки. Проблема перекрывания ниш и принцип конкурентного исключения.
34. Популяционная экология как раздел общей экологии. Понятие популяции в экологии.
35. Популяционная структура вида. Иерархия популяционных категорий.
36. Демография. Структура популяций и основные демографические параметры. Численность и плотность видового населения.
37. Динамические параметры популяций. Репродуктивный потенциал. Плодовитость и

- семенная продуктивность. Рождаемость, смертность. Скорость роста популяций в ограниченной среде. Темпы роста популяций и условия среды.
38. Гомеостаз популяций. Роль различных форм внутривидовых отношений в гомеостазе популяций. Механизмы саморегуляции популяций. Химическое ингибирование роста популяций. Миграции. Плотность популяции и эколого-физиологические параметры, стрессовые реакции. Роль размеров популяции, критические величины плотности.
 39. Динамика численности и ее регуляция. Роль космических ритмов в динамике популяций.
 40. Эффект массы и эффект группы. Принцип оптимальной плотности популяций Олли.
 41. Расселение организмов и межпопуляционные связи.
 42. Сообщество, биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биом и др. Основные разделы и направления синэкологии, связь со смежными направлениями.
 43. Видовая структура сообществ. Видовое богатство. Доминанты и эдификаторы.
 44. Основные типы взаимоотношений между популяциями.
 45. Связь между показателями видовой структуры и обилия. Разнообразие, сложность и стабильность.
 46. Пространственная структура биоценозов, биогеоценозов. Вертикальная и горизонтальная структуры.
 47. Функциональный состав и трофическая структура экосистем. Принципы термодинамики в изучении экосистем. Экологическая энергетика.
 48. Принципы и методы изучения потока энергии через экосистемы.
 49. Универсальная модель потока энергии в экосистеме.
 50. Закономерности трансформации энергии в системе трофических уровней. Соотношение величин энергетического потока в различных точках пищевой цепи.
 51. Консорции; их типы структура и экологическое значение. Формы связей между организмами в консорциях.
 52. Соотношение цепей выедания и цепей разложения в экосистемах разных типов.
 53. Специфика наземных, пресноводных и морских экосистем.
 54. Продукционный процесс и биологическая продуктивность разных биомов.
 55. Деструкционные процессы в экосистемах. Многообразие и сложность состава комплекса редуцентов в экосистемах разного типа.
 56. Баланс процессов продуцирования и разложения в различных биомах.
 57. Деструкционные процессы и круговорот веществ.
 58. Трофическая структура экосистемы. Трофические уровни. Пирамиды численностей, биомасс и продуктивностей.
 59. Полная модель трофической структуры экосистемы. Пастбищная (консументная) и детритная (редуцентная) системы пищевых цепей в экосистеме.
 60. Универсальная схема потока энергии через трофический уровень гетеротрофов. Показатели эффективности переноса энергии через трофический уровень.
 61. Основные этапы разрушения мертвого органического вещества в наземных и водных экосистемах и осуществляющие этот процесс организмы. Аэробные и анаэробные деструкторы.
 62. Роль животных-детритофагов в экосистемах. Значение взаимодействия между микрофлорой и детритофагами.
 63. Основные пути превращения органических веществ в неорганические в экосистемах
 64. Стабильности и устойчивости экосистем.
 65. Динамика сообществ и экосистем. Сукцессионный процесс.
 66. Первичные и вторичные сукцессии. Темпы сукцессии. Структурные особенности сообществ на разных этапах сукцессии, соотношение разнообразия, биомассы и продукции.
 67. Концепция климакса. Антропогенные факторы динамики природных экосистем.

68. Понятие, структура и границы биосферы.
69. Функции и свойства живого вещества биосферы.
70. Круговорот веществ как основной механизм гомеостаза биосферы.
71. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы и их последствия.
72. Концепция ноосферы. Формирование глобальной экологии.
73. Экологические принципы в различных сферах практической деятельности человека: в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и т. д. Экология - научная база разработки проблем рационального природопользования и охраны природы.
74. Экологическая индикация состояния окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза.
75. Проблемы управления биопродукционным процессом. Эффективность использования продукции разных трофических уровней.
76. Главные черты агроценозов. Необходимые условия и экологические принципы их рационального использования.
77. Экологические аспекты борьбы с загрязнением биосферы отходами различных форм деятельности. Проблемы радиоактивного загрязнения.
78. Экологические принципы очистки, обеззараживания отходов, создания безотходных производств.
79. Экологические основы охраны редких и исчезающих видов. Охрана генетического разнообразия. Экологические принципы выбора и организации заповедных территорий. Форма и структура охраняемых территорий. Роль охраняемых территорий.

Тестовые задания

Тесты первого уровня сложности (укажите единственный правильный ответ)

- 1. Что является основным источником энергии в живом растительном организме:**
 - 1 – энергия корма
 - 2 – энергия внешней среды
 - 3 + энергия солнца
 - 4 – энергия крови
- 2. В зависимости от теплообмена к гомойотермным (теплокровным) относятся:**
 - 1 – микроорганизмы
 - 2 – земноводные
 - 3 – беспозвоночные
 - 4 + млекопитающие
- 3. В зависимости от теплообмена к пойкилотермным (холоднокровным) относятся:**
 - 1 +- черепахи
 - 2 – птицы
 - 3 – микроорганизмы
 - 4 – домашние животные
- 4. Что обуславливает влажность воздуха:**
 - 1 + вода
 - 2 – движение воздуха
 - 3 – свет
 - 4 – роза ветров
- 5. Цикличность происходящих в природе процессов называется:**
 - 1 + биоритмом
 - 2 – климатом
 - 3 – жизненной ориентацией
 - 4 – изменения погоды
- 6. Регулярные миграции перелетных птиц обуславливаются:**
 - 1 – нежеланием покоя

2 + фотопериодизмом

3 – возможностью перелетов

4 – нехватки пищи и воды

7. Водная среда жизни занимает по площади земного шара:

1 – примерно 10 %

2 – более 100 %

3 + примерно 70 %

4 – примерно 25 %

8. Обитатели водного дна образуют:

1 + бентос

2 – планктон

3 – нектон

4 – зоопланктон

9. Совокупность активно передвигающихся в водной среде организмов образуют:

1 – планктон

2 + нектон

3 – бентос

4 – зоопланктон

10. Низкое содержание этого газа тормозит фотосинтез:

1 – азота

2 + углекислого газа

3 – кислорода

4 – аммиака

11. В случае, когда паразиты сами становятся средой обитания других видов развивается:

1 – эндопаразитизм

2 + сверхпаразитизм

3 – геофилизм

4 – эктопаразитизм

12. Все органические вещества в своем составе содержат:

1 + кислород

2 – углекислый газ

3 – аммиак

4 – озон

13. Форма межвидовых отношений, при которых одни организмы убивают и поедают других, называется:

1 – конкуренция

2 + паразитизм

3 – хищничество

4 – мутуализм

14. Межвидовые отношения, при которых один вид использует другой вид как среду жизни и источник пищи, называется:

1 – конкуренция

2 – хищничество

3 – мутуализм

4 + паразитизм

15. Постоянное ухудшение свойства почвы называется:

1+ деградация

2 – мелиорация

3 – эрозия

4 – орошение

16. Пестициды предназначенные для уничтожения насекомых называются:

- 1 + инсектициды
- 2 – гербициды
- 3 – фунгициды
- 4 – нематоциды

17. Для сохранения редких животных создана:

- 1 + комиссия по редким животным
- 2 – парламент
- 3 – комиссия ООН
- 4 – комиссия Верховного Совета

18. Мировой аннотированный список исчезающих животных называется:

- 1 – Зеленая книга
- 2 – Синяя книга
- 3 + Красная книга
- 4 – Черная книга

19. Наибольшую опасность в плане экологии вызывают:

- 1 – животноводческие фермы
- 2 – фермерские хозяйства
- 3 + животноводческие комплексы
- 4 – молочно-товарные фермы

20. По данным Всемирной организации охраны здоровья, навозные стоки являются факторами передачи:

- 1 + более 100 заболеваний
- 2 – около 1000 заболеваний
- 3 – более 10 заболеваний
- 4 – менее 10 заболеваний

Тесты второго уровня сложности

1. Система наблюдений, оценки и прогноза состояние окружающей среды называется:

- 1 + мониторинг
- 2 – наблюдение
- 3 – слежение
- 4 – контроль

2. Природные достопримечательности, имеющие научное или культурно-эстетическое значение называются:

- 1 – памятники истории
- 2 – заповедники
- 3 + памятники природы
- 4 – резерваты

3. Постоянные обитатели почвы называются:

- 1 + геобионты
- 2 – микробионты
- 3 – паразиты
- 4 – симбиоты

4. Что является основным источником энергии в животном организме:

- 1 + энергия корма
- 2 – энергия внешней среды
- 3 – энергия солнца
- 4 – энергия крови

5. Сколько воды содержится в живой клетке, %:

- 1 – 10
- 2 + 80

3 – 34

4 – 100

6. Цикличность происходящих в природе процессов называется:

1 + биоритмом

2 – климатом

3 – жизненной ориентацией

4 – изменения погоды

7. Ритмические изменения морфологических, биохимических и физических свойств и функций организма под воздействием света называют:

1 + фотопериодизмом

2 – миграцией

3 – биоритмом

4 – микроклиматом

8. Водная среда жизни занимает по площади земного шара:

1 – примерно 10 %

2 – более 100 %

3+ примерно 70 %

4 – примерно 25 %

9. Основное количество воды на земле сосредоточено в:

1 – льдах и снегах

2 – реках и озерах

3 – болотах

4 + морях и океанах

10. Содержание кислорода в приземном слое атмосферы составляет:

1 – 99,0 %

2 – 33,5 %

3 + 20,9 %

4 – 78,1 %

11. Содержание азота в приземном слое атмосферы составляет:

1 + 78,1 %

2 – 31,0 %

3 – 100,0 %

4 – 20,9 %

12. Содержание углекислого газа в приземном слое атмосферы составляет:

1 – 78,1 %

2 + 0,03 %

3 – 20,9 %

4 – 100,0 %

13. Крупные почвенные животные составляют:

1 + макробиоту

2 – мезобиоту

3 – микробиоту

4 – базофилы

14. Наружные паразиты, обитающие на поверхности тела хозяина, называются:

1 – эндопаразиты

2 – суперпаразиты

3 + эктопаразиты

4 – кровососы

15. Внутренние паразиты, живущие внутри тела хозяина, называются:

1 + эндопаразиты

2 – суперпаразиты

3 – эктопаразиты

4 – кровососы

16. Воспроизведение биомассы растений, микроорганизмов и животных называется:

1 + биологической продуктивностью

2 – циклом питания

3 – экологической пирамидой

4 – агроценозом

17. Взаимовыгодное сожительство разных видов называется:

1 + мутуализмом

2 – хищничеством

3 – фотопериодизмом

4 – зоохорией

18. Взаимодействие организмов посредством химических продуктов обмена, выделяемых во внешнюю среду:

1 + аллелопатия

2 – хищничество

3 – паразитизм

4 – зоохория

19. Виды находящиеся под угрозой исчезновения и их спасение невозможно без специальных мер охраны относятся:

1 + к I категории

2 – к IV категории

3 – ко II категории

4 – к V категории

20. К какой категории в Красной книге относятся виды, которые восстановили свою численность после принятия экологических мер:

1 – I

2 – II

3 – III

4 + V

Тесты третьего уровня сложности

1. Ультрафиолетовые лучи солнца необходимы для:

1 – синтеза витамина С

2 + синтеза витамина Д

3 – образования белков в кормах

4 – отрастания копытного рога

2. Растения открытых, постоянно хорошо освещаемых местообитаний называются:

1 + гелиофиты

2 – сапрофиты

3 – паразиты

4 – сциофиты

3. Растения, произрастающие только в тени:

1 – гелиофиты

2 – сапрофиты

3 – паразиты

4 + сциофиты

4. Водные растения, полностью погруженные в воду, называются:

1 + гидатофиты

2 – вечнозеленые

3 – паразиты

4 – суккуленты

5. Наиболее связанные между собой факторы:

1 – температура и газовый состав воздуха

2 – влажность и свет

2 + температура и влажность

4 – свет и температура

6. Общее количество особей, которое включает та или иная популяция, называется:

1 + численность

2 – равномерность

3 – плотность

4 – случайность

7. Наука, изучающая ассоциации популяций растений, животных и микроорганизмов, называется:

1 + синэкологией

2 – геоэкологией

3 – фотопериодизмом

4 – глобальной экологией

8. Форма взаимоотношений, при которых животные способствуют растениям в распространении семян и плодов:

1 + зоохория

2 – рабовладельчество

3 – мутуализм

4 – паразитизм

9. Положение, которое вид занимает в системе биоценоза, комплекс его связей и требований к факторам среды называется:

1 – биологической связью

2 + экологической нишей

3 – биоценозом

4 – фотопериодизмом

10. Основателем понятия экологическая пирамида является:

1 – А. Тенсли

2 + Ю. Одум

3 – В.Радкевич

4 – Н. Сукачев

11. Область существования и функционирования живого вещества называется:

1 + биосфера

2 – литосфера

3 – атмосфера

4 – зоосфера

12. Верхняя граница распространения жизни в атмосфере ограничивается:

1 + губительным действием солнечной радиации

2 – отсутствием кислорода

3 – действием смертельных газов

4 – избытком углекислого газа

13. Впервые термин «биосфера» ввел:

1 – Жан Ламарк

2 – Б. Уваров

3 + Э. Зюсс

4 – В.Т. Вернадский

14. Русский ученый, разработавший учение о ноосфере:

1 – Ю. Либих

2 + В.И. Вернадский

3 – Жан Ламарк

4 – В.В. Маврищев

15. Основной планетной функцией биосферы является:

- 1 + энергетическая
- 2 – физиологическая
- 3 – пластическая
- 4 – транспортная

16. Верхняя граница распространения жизни находится на высоте:

- 1 – 100 км
- 2 – 200 м
- 3 + 20-25 км
- 4 – 1-2 км

17. Величина биомассы всей планеты оценивается для растений, %:

- 1 + 95
- 2 – 50
- 3 – 5
- 4 – 7

18. Величина биомассы всей планеты оценивается для животных, %:

- 1 – 95
- 2 – 50
- 3 + 5
- 4 – 7

19. К группе возобновимых природных ресурсов относят:

- 1 – животных и человека
- 2 + растительность и животный мир
- 3 – растения и деревья
- 4 – полезные ископаемые

20. Вредному воздействию промышленных газов более всего подвержены:

- 1 + лишайники
- 2 – лиственные деревья
- 3 – хвойные деревья
- 4 – луговые травы

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Перечень вопросов к зачету

1. Экология как наука и теоретическая основа охраны природы.
2. Основные экологические проблемы современности и пути и решения.
3. Абиотические факторы среды и их влияние на организмы.
4. Биотические факторы.
5. Закономерности действия экологических факторов на организмы.
6. Биологический оптимум и пределы выносливости организмов.
7. Экосистема. Свойства и показатели.
8. Структурная организация и классификация экосистем.
9. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
10. Закономерности динамики биогеоценозов. Понятие сукцессии и климакса экосистем.
11. Учение В.И.Вернадского (эмпирические обобщения).
12. Понятие о биогеохимических функциях живого вещества.

13. Современная биосфера, ее развитие, саморегуляция и самовосстановление.
14. Компоненты биосферы и их характеристика.
15. Основные функции и границы биосферы.
16. Основные закономерности биосферы.
17. Изменение человеком биологической среды.
18. Учение о ноосфере. Принципы устойчивости ноосферы.
19. Общие закономерности биогеохимического круговорота веществ.
20. Круговорот углерода, кислорода, азота.
21. Круговорот фосфора, серы, кальция, натрия и калия.
22. Классификация природных ресурсов.
23. Принципы рационального природопользования.
24. Энергетические ресурсы.
25. Водные ресурсы.
26. Минеральные ресурсы.
27. Ресурсы животного и растительного мира.
28. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
29. Проблема биологической безопасности человека в отношении ГМО и ГМИ.
30. Природоохранное законодательство. Методы правовой охраны природы.
31. Животный мир и его охрана. Красная книга. Заповедные объекты.
32. Роль работников агропромышленного комплекса в сохранении окружающей среды.
33. Основные принципы и регламентация производства экологически безопасной продукции. ПДК. МДУ.
34. Состояние окружающей природной среды Белгородской области.

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются контрольные работы, тестовый контроль, устный опрос, написание эссе, реферата, доклада.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы.

Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в про-

цессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.

