

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО «ЮЖНО - УРАЛЬСКИЙ ГАУ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-
технологического факультета

 С.Д. Шепелев

« 25 » 04 2016 г.

Кафедра тракторов, сельскохозяйственных машин и земледелия

Рабочая программа дисциплины

«ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль: **Технология транспортных процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск

2016

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия**, профиль - **Технология транспортных процессов**.

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Л.М. Медведева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«25» 04 2016 г. (протокол № 1)

Зав. кафедрой «Тракторы,
сельскохозяйственные машины

и земледелие», кандидат технических наук, доцент

Н.Т. Хлызов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета

«25» 04 2016 г. (протокол № 6)

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета, кандидат технических наук, доцент

А.П. Зырянов

Директор научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

Содержание

1.	Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
2.	Структура и содержание дисциплины	5
2.1.	Содержание дисциплины	5
2.2.	Объем дисциплины и виды учебной работы	9
2.3.	Распределение учебного времени по разделам и темам	10
2.4.	Содержание лекций	11
2.5.	Содержание практических \ семинарских занятий.	14
2.6.	Содержание самостоятельной работы студентов	15
2.7.	Инновационные образовательные технологии	15
2.8.	Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	16
2.9.	Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий	16
2.10	Фонд оценочных средств	16
3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
3.1.	Рекомендуемая литература	16
3.2.	Учебно-методические разработки	18
3.3.	Средства обеспечения освоения дисциплины	19
3.4.	Электронные образовательные ресурсы ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет..	19
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
5.	Приложение №1. Фонд оценочных средств	20
6.	Лист регистрации изменений	35

1. Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата

1.1 .Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Экология» относится к вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов).

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины - сформировать у студентов систему фундаментальных знаний по экологии, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- овладеть базовыми знаниями фундаментальных разделов экологии в объеме, необходимом для освоения экологических основ в природопользовании;
- сформировать основы научного мировоззрения и современного экологического мышления, ознакомиться с научной аппаратурой и методами отбора и анализа экологических проб;
- овладеть методами решения экологических задач по профилю будущей деятельности.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями:

общепрофессиональными:

- способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

основные понятия и законы и экологии, явления и процессы применительно к живым системам и профилю подготовки;

должен уметь:

использовать знания в области экологии, экологические законы и понятия в профессиональной деятельности и при решении инженерных задач;

должен владеть:

навыками описания основных экологических законов, явлений, процессов, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и, которые используются для решения инженерных задач.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая экология

Введение.

Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Введение термина «экология» Эрнстом Геккелем для обозначения науки о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой. Формирование облика биосферы в процессе жизнедеятельности организмов, воздействия биоты и косного вещества: состав воздуха, воды, происхождение почвы, их биотическая регуляция. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Экологический кризис. Связь состояния природной среды с социальными процессами. Значение процесса экологического образования и воспитания. Необходимость формирования правовых и этических норм отношения человека к природе. Экологическое мировоззрение.

Взаимодействие организма и среды. Фундаментальные свойства систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом веществ, энергии и информации. Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза. Основные группы фотосинтезирующих организмов (планктонные цианобактерии и водоросли в морях и высшие растения на суше). Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Основные группы гетеротрофов (бактерии, грибы, животные). Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты. Гомеостаз (сохранение

постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Толерантность и резистентность. Экологическая валентность. Типы и уровни адаптации, ее генетические пределы. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность. Принципы воспроизведения и развития различных организмов. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития. Энергетика и рост организма.

Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Сигнальное значение абиотических факторов. Суточная и сезонная цикличность. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление об экологической нише; потенциальная и реализованная ниша. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды. Стресс как экологический фактор.

Структура и динамика популяций. Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Биомасса и способы ее выражения: сырой и сухой вес, энергетический эквивалент. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Случайное, равномерное и агрегированное распределение. Механизмы поддержания пространственной структуры. Территориальность. Скопления животных и растений, причины их возникновения. Регуляция численности популяций в природе. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Таблицы и кривые выживания. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Специфическая скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности.

Экосистемы. Определение понятия «экосистема». Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование. Развитие экосистем: сукцессия. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция – продукция автотрофных организмов. Значение фото- и хемосинтеза. Чистая и валовая продукция. Траты на дыхание. Основные методы оценки первичной продукции. Деструкция органического вещества в экосистеме. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи «выедания» (пастбищные) и пищевые цепи «разложения» (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая

эффективность. «Пирамида продукций» и «пирамида биомасс». Микро- и макроредуценты.

Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни. Первичная продукция разных наземных экосистем. Значение почвы как особого биокосного тела. Полнота биотического круговорота. Особенности сукцессии наземных экосистем.

Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных экосистем от наземных. Планктон, бентос, нектон. Основные группы продуцентов в водной среде: фитопланктон, макрофиты, перифитон. Роль зоопланктона и бактерий в минерализации органического вещества. Детрит. Вертикальная структура водных экосистем. Континентальные водоемы: реки, озера, водохранилища, эстуарии. Олиготрофные и эвтрофированные водоемы. Антропогенное эвтрофирование водоемов. Биологическая структура океана. Неритические и пелагические области. Зоны подъема вод. Интенсивность первичного продуцирования в различных частях Мирового океана. Емкость и устойчивость экосистем. Экологическое равновесие. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.

Учение о биосфере. Происхождение и строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Природные ландшафты. Структура и границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы.

Почва как компонент биосферы. Происхождение и классификация почв. Разнообразие состава и свойств почв как результат функционирования экосистем и условие их устойчивости.

Энергетический баланс биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Преобразующее влияние живого на среду обитания. Эффект самоочищения. Обменные процессы в организмах как ключевой этап биопродуктивности. Биогеохимические функции разных групп организмов. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Первичная продукция суши и океана. Потенциальная продуктивность Земли, распределение солнечной радиации на поверхности Земли, роль атмосферы в удержании тепла. Атмосфера Земли в сравнении с атмосферами других планет.

Основные этапы эволюции биосферы. Представление о ноосфере (В.И. Вернадский). Нелинейная динамика биосферных процессов. Системный анализ, математические модели, экологическое прогнозирование.

Раздел 2. Человек в биосфере

Экология и здоровье человека. Человек как биологический вид. Экологическая ниша. Экотипы. Гомеостаз и адаптация. Онтогенез человека и его критические периоды. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экологические факторы и здоровье человека. Экопатологии. Базовые потребности

и качество жизни. Стресс и тренировка. Генетика человека и генетический груз. Условия воспроизведения здорового потомства. Основные мишени и эффекты агрессивного воздействия окружающей среды на здоровье человека. Жизнь в агро- и урбоэкосистемах; жизнь в экстремальных условиях.

.Демографические показатели здоровья населения. Качество жизни, экологический риск и безопасность.

Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как факторы, лимитирующие развитие человечества.

Раздел 3. Прикладная экология

Глобальные экологические проблемы. Рост народонаселения, научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Охрана биосферы как одна из важнейших современных задач человечества. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу.

Классификация природных ресурсов. Особенности использования и охраны исчерпаемых (возобновимых, относительно возобновимых и невозобновимых) и неисчерпаемых ресурсов. Энергетика биосферы и природный лимит хозяйственной деятельности человека.

Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственное производство как экологически обусловленный биосферный процесс. Агроэкосистемы, их основные особенности. Особенности охраны чистоты атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира. Глобальное загрязнение биосферы, его масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ними. «Зеленая революция» и ее последствия. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения биосферы. Нехимические методы борьбы с видами, распространение и рост численности которых нежелательны для человека. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Загрязнение биосферы токсическими и радиоактивными веществами. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека, животных и растений. Опасность ядерных катастроф.

Урбанизация и ее влияние на биосферу. Город как новая среда обитания человека и животных. Пути решения проблем урбанизации. Охрана природы и рекультивация земель на территориях, интенсивно освоенных хозяйственной деятельностью. Отдых людей и охрана природы.

Задача сохранения генофонда живого населения и планеты. Изменение видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека. Красные книги. Нарушение биогеографических границ. Интродукция – преднамеренная и случайная, ее последствия. Массовые вспышки численности интродуцированных и заносных видов.

Значение не возделываемых и исключаемых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия в биосфере. Биосферные

заповедники и другие охраняемые территории: основные принципы выделения, организации и использования. Специфическая ресурсная значимость охраняемых территорий. Заповедное дело в России. Состояние природной среды и здоровья населения России.

Прогноз влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу. Методы контроля за качеством окружающей среды.

Экономика и правовые основы природопользования. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их связь с размещением производства. Эколого-экономическая сбалансированность регионов как государственная задача. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Юридические и экономические санкции к производствам, загрязняющим среду. Правовые аспекты охраны природы. Законодательные акты СССР и России, современный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды». Международные соглашения об охране биосферы.

Инженерная защита окружающей среды.

Отходы производства, их размещение, детоксикация и реутилизация. Проблемы и методы очистки промышленных стоков и выбросов. Биотехнологические методы очистки и биологические методы контроля качества очистных мероприятий.

Увеличение содержания CO₂, метана, паров воды в атмосфере. Парниковый эффект. Кислотные дожди и закисление почв. Опасность разрушения озонового слоя: роль фреонов, разрушение почв и уничтожение биологических видов хозяйственной деятельностью. Бытовые отходы и проблемы их уничтожения и реутилизации. Борьба с химическими, радиационными, электромагнитными загрязнениями среды в различных техногенных экосистемах.

Мероприятия по охране воздуха, воды, почвы и сохранению биоразнообразия в условиях современного промышленного производства, агроэкосистем, урбоэкосистем.

Экологические катастрофы и бедствия. Определение и прогноз экологического риска. Критерии кризиса и катастрофы.

Экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов.

Сценарии будущего для человечества. Экономические, эстетические и этические причины, побуждающие охранять природу. «Благоговение перед жизнью» (Швейцер) как возможная этическая основа взаимодействия человека с биосферой. «Нелинейное» и «ноосферное» мышление, идеология биоцентризма как новая научная парадигма и путь к «устойчивому» развитию человечества. Переход от антропоцентризма к биоцентризму.

2.2 Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 1 семестре. Общая трудоемкость учебной дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с рабочим планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	72/2
В том числе:	
Лекции	18
Практические \семинарские занятия(ПЗ)/(СЗ) в	54/-
Самостоятельная работа студентов (всего)	108/3
В том числе:	
Подготовка к практическим / семинарским занятиям	43
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	-
Реферат	20
Контроль (подготовка к экзамену)	45
Общая трудоемкость,	180/5

2.3 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего		в том числе			Формируемые компетенции
		часов	%	Контактная работа		СРС	
				лекции	ПЗ/СЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Общая экология							
1.1	Введение в экологию, ее структура	12	7	2	-	10	ОПК 2 ОПК 8
1.2	Взаимодействие организма и среды	24	13	2	12	10	ОПК 2 ОПК 8
1.3	Структура и динамика популяций	16	9	2	4	10	ОПК 2 ОПК 8
1.4	Экосистемы	24	13	2	12	10	ОПК 2 ОПК 8

1.5	Учение о биосфере	14	8	2	2	10	ОПК 2 ОПК 8
Раздел 2. Человек в биосфере							
2.1	Экология и здоровье человека	16	9	2	4	10	ОПК 2 ОПК 8
Раздел 3. Прикладная экология							
3.1	Глобальные проблемы окружающей среды	14	8	2	2	10	ОПК 2 ОПК 8
3.2	Экономика и правовые основы природопользования	14	8	2	2	10	ОПК 2 ОПК 8
3.3	Инженерная защита окружающей среды	26	14	2	16	8	ОПК 2 ОПК 8
	Реферат	20	11			20	ОПК 2 ОПК 8
	Общая трудоемкость	180	100	18	54	108	

2.4. Содержание лекций

№ п/п	№ темы	Содержание лекции	Продолжит. часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Общая экология.				
1	1.1	Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Структура экологии. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенностях водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, Закон Шелфорда.	2	ОПК 2 ОПК 8

2	1.2	Взаимодействие организма и среды. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом веществ, энергии и информации. Гомеостаз. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Толерантность и резистентность. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность	2	ОПК 2 ОПК 8
3	1.3	Структура и динамика популяций. Понятие о популяции. Численность и плотность популяций, рождаемость и смертность. Возрастная структура популяции, половой состав популяции. Генетические процессы в популяциях. Рост популяций и кривые роста. Специфическая скорость роста популяций, «плотность насыщения» как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Экологические стратегии выживания..	2	ОПК 2 ОПК 8
4	1.4	Экосистемы. Понятие об экосистемах, их компонентном составе. Зависимость от среды обитания. Сбалансированность экосистемы. Поток вещества и энергии. Экологические пирамиды. Экологическое равновесие. Устойчивость и емкость экосистемы. Эффект дублирования. Сукцессия. Разнообразие экосистем, их основные типы и связи с типологией почв и ландшафтов. Биоразнообразие как ведущий фактор устойчивости экосистем.	2	ОПК 2 ОПК 8
5	1.5	Учение о биосфере. Определение и структура биосферы. Живое вещество биосферы. Глобальный круговорот вещества и превращение энергии в природе. Роль живых организмов в биогеохимических циклах. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биоразнообразие как ведущий фактор устойчивости биосферы.	2	ОПК 2 ОПК 8
Раздел 2. Человек в биосфере.				
6	2.1	Экология и здоровье человека. Подразделение экологии человека. Антропогенез и эволюция человека.	2	ОПК 2 ОПК 8

		Экологические ниши человека. Виды адаптации человека. Численность человечества. Биологические и социальные аспекты демографической ситуации. Ухудшение качества окружающей среды и здоровье человека. Тератогенное, канцерогенное и мутагенное действие загрязнителей. Природные регуляторы жизнедеятельности и вмешательство в систему регуляции извне: лекарственные, токсичные, наркотические вещества.		
Раздел 3. Прикладная экология.				
7	3.1	Глобальные проблемы окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Рост народонаселения, научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Классификация природных ресурсов. Источники углекислого газа в атмосфере и причины возникновения «парникового эффекта». Мероприятия по предотвращению этих процессов. Кислотные дожди и закисление почв. «Озоновые» дыры», причины их возникновения.	2	ОПК 2 ОПК 8
8	3.2	Экономика и правовые основы природопользования. Проблемы ресурсов, их связь с размещением производства. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Гигиеническое нормирование химических веществ в атмосферном воздухе, водной среде, почве и продуктах питания. Юридические и экономические санкции к производствам, загрязняющим среду. Правовые аспекты охраны природы, международные соглашения об охране биосферы.	2	ОПК 2 ОПК 8
9	3.3	Инженерная защита окружающей среды. Проблемы и методы очистки промышленных стоков и выбросов. Отходы производства, их размещение, детоксикация и реутилизация. Бытовые	2	ОПК 2 ОПК 8

	отходы и проблемы их уничтожения. Борьба с химическим, радиационным, электромагнитным загрязнениями среды. Понятие о концепции устойчивого развития.		
	ИТОГО:	18	

2.5. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Продолжит. часов	Формир. компетенции
1	Экологические группы организмов в связи со световым режимом местообитания	4	ОПК 2 ОПК 8
2	Роль пигментов в приспособлении растений к условиям освещения	4	ОПК 2 ОПК 8
3	Экологические группы организмов в связи с водным режимом местообитания	4	ОПК 2 ОПК 8
4	Возрастная структура ценопопуляций растений	4	ОПК 2 ОПК 8
5	Поток вещества и энергии в экосистеме.	4	ОПК 2 ОПК 8
6	Агроэкосистемы	4	ОПК 2 ОПК 8
7	Экологическая оптимизация агроэкосистем	4	ОПК 2 ОПК 8
8	Структура биосферы	4	ОПК 2 ОПК 8
9	Определение содержания нитритов и нитратов в пищевых продуктах	2	ОПК 2 ОПК 8
10	Нормирование качества окружающей среды	2	ОПК 2 ОПК 8
11	Определение содержания в воздухе углекислого газа, диоксида азота и серы с помощью индикаторных трубок	4	ОПК 2 ОПК 8
12	Расчет условий рассеивания загрязнений промышленных предприятий	4	ОПК 2 ОПК 8
13	Органолептическая оценка качества воды	4	ОПК 2 ОПК 8
14	Гидрохимическая оценка качества воды.	2	ОПК 2 ОПК 8
15	Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами	2	ОПК 2 ОПК 8

16	Экологическая экспертиза, мониторинг	2	ОПК 2 ОПК 8
ИТОГО:		54	ОПК 2 ОПК 8

2.6 Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Продолж. часов	Формир. компетенции
1	Деятельность человека и эволюция биосферы	10	ОПК 2 ОПК 8
2	Сохранение генофонда живого населения и планеты	10	ОПК 2 ОПК 8
3	Экологические катастрофы и бедствия. Определения и прогноз экологического риска. Критерии кризиса и катастрофы.	10	ОПК 2 ОПК 8
4	Возможности и пределы здоровья человека	10	ОПК 2 ОПК 8
5	Антропогенные загрязнения почв	10	ОПК 2 ОПК 8
6	Функционирование и биопродуктивность агроэкосистем	10	ОПК 2 ОПК 8
7	Урбанизация и ее влияния на биосферу. Город как новая среда обитания человека и животных.	10	ОПК 2 ОПК 8
8	Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Автотранспортные потоки. Выбросы вредных веществ, расход топлива, шум.	10	ОПК 2 ОПК 8
9	Влияние сельскохозяйственной деятельности на экологическое равновесие в природе. Адаптивная система ведения сельского хозяйства	8	ОПК 2 ОПК 8
	Реферат	20	
ИТОГО:		108	

2.7 Инновационные образовательные технологии

Формы/Вид	Лекции	ЛЗ	ПЗ\СЗ
Анализ конкретных ситуаций	+	-	+
Деловые и	-	-	+

ролевые игры.			
---------------	--	--	--

2.8 Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми(последующими) дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечивающих(предшествующих)и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин.		
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
Последующие дисциплины				
1	Технология растениеводства	+	+	+
2	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+

2.9 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий.

Перечень компетенций	Виды занятий				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ	КР/КП	СРС
ОПК-2	+	-	+/-	-	+
ОПК-8	+	-	+/-	-	+

2.10. Фонд оценочных средств.

Для установления соответствия уровня подготовки студентов требованиям ФГОС ВО, профессиональных стандартов разработан фонд оценочных средств (вопросы для подготовки к экзамену, тесты). Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Верхошенцева Ю. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: /Ю. Верхошенцева.-Оренбург: ОГУ, 2013.-146 с.

Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index/php?page=book&id=259368>.

2.Нефедова. С. А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: /

Нефедова. С. А., Коровушкин А.А., БачуринА.Н., Шашурина Е.А.-Москва: Лань, 2015.-368 с.

Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element/php?p11_id=58167.

3. Мамонтов С.Г. Биология [Текст]: учебник /С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова, под ред. С.Г. Мамонтова – М.: Академия, 2006. – 576с.
4. Пехов А.П. Биология с основами экологии [Текст]: учебник /Пехов А.П. – 5-е изд. стер. – СПб: Лань, 2007. – 688с.
5. Тулякова О.В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: /О.В. Тулякова.-Москва: Директ-Медиа, 2014.-689 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=235801.

Дополнительная:

1. Алексеев С.И. Экология [Электронный ресурс]: С.И. Алексеев.- Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006.-119с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=bookview_red&id=90882.
2. Лукаткин А.С. Биология с основами экологии [Текст]: учебник для учреждений высш. проф. образования / А.С. Лукаткин, А.Б. Ручин, Т.Б. Силаева. - 2-е изд., испр.-М.: Изд., центр «Академия», 2011.-400с.
3. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник /А.С. Степановских. -2-е изд.. доп. и перераб.-М.: Юнити-Дана, 2015.-687 с.
Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=118337.
4. Степановских А.С. Биологическая экология: Теория и практика [Текст]: учебник /А.С. Степановских – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 791с.
5. Тотай А.В. Экология [Текст]: учебное пособие для бакалавров / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, С.Д. Галюжин, С.С. Филин, А.С. Галюжин. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 411с.
6. Халл, Мэтью. Нанотехнологии и экология [Электронный ресурс] = Nanotechnology Environmental Health and Safety :: /М. Халл. Д. Боумен; пер. с англ. В.Н. Егорова, Е.В. Гуляевой. – М.: Лаборатория знаний, 2015.-344 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/view/book/70723/page3/>.

7. Хаскин В.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда [Электронный ресурс]: учебник / В.В.Хаскин, Т.А. Акимова. – 3-е изд. перераб. и доп. Гриф МО РФ (серия «Золотой фонд Российских учебников») – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=118249.

8. Хван Т.А., Шинкина М.В. Основы рационального природопользования: [Текст]: учебное пособие / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011.-319с.

9. Шилов И.А. Экология [Текст]: учебник для бакалавров. /И.А. Шилов – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2012.-512с.

Периодические издания: «Экологический вестник России»; «Достижения науки и техники в АПК», «Охрана природы Южного Урала», «Экологический вестник Челябинской области», «Инженерная экология», «Экология».

3.2. Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре «ППМ и Земледелие», в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

№ п/п	Учебно-методические разработки
1	Биология с основами экологии [Текст]: методические указания к лабораторным работам/ ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2007.-35с.
2	Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: практикум/ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева, В. Н. Косова, П. В. Тельной – Челябинск: ЧГАА, 2012. – 214с. Режим доступа: 192/168/01:8080/localdocs/ppm/7.pdf .
3.	Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 - Агроинженерия/ ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева. -Челябинск: ЧГАА, 2013.- 56 с. Режим доступа: 192/168/01:8080/localdocs/ppm/8.pdf .
4.	Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ [для студентов 1. 3 курсов очного и заочного отделений направления подготовки 35.03.06] / ЧГАА; сост.:Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2015.- 48 с. Режим доступа: 192/168/01:8080/localdocs/ppm/14.pdf .
5.	Зыбалов В.С. Экология [Текст]: учебное пособие / сост.: В.С. Зыбалов, И.В. Машкова. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2013.-172 с.

3.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Комплекты плакатов по разделам экологии.
2. Информационно-учебные тематические фильмы.
3. Интерактивная доска.

3.4 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет.

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>
3. Учебный сайт: <http://test-exam.ru>
4. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень учебных лабораторий кафедры «ППМ и Земледелие»:

1. Лаборатория, оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделу «Биология», «Экология».
2. Лаборатория, оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделу «Экология».

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Комплект – лаборатория «Экология и охрана окружающей среды».
2. Мини-экспресс лаборатория «Пчелка-У» для определения качества воздуха.
3. Полевая гидрохимическая лаборатория ПГЛ-1 для определения показателей качества воды.
4. Трубки индикаторные для экспресс - контроля диоксида углерода.
5. Трубки индикаторные для экспресс - контроля оксида азота.
6. Трубки индикаторные для экспресс - контроля диоксида серы.
7. Насос – пробоотборник НГ-35 для индикаторных трубок.
8. Тест-комплект для определения нитратов.
9. Тест-комплект для определения железа.
9. Термостат.
10. Сушильный шкаф.
11. Нитрат-тестор «СОЭКС» для определения нитратов в пищевых продуктах..
12. Микроскопы биологические – МБР.
13. Микроскоп биологический исследовательский.
14. Ph-метр.
15. Постоянные препараты по ботанике, зоологии, анатомии человека, генетике.
16. Весы электронные.
17. Рельефные таблицы по анатомии человека.
18. Таблицы по биологии, экологии.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине «**Экология**»

Направление подготовки «**Агроинженерия 35.03.06**»

Профиль: **Технология транспортных процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2015

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)
- 2 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля
- 3 Учебно-методические разработки, используемые для контроля знаний, умений и навыков
- 4 Оценочные средства для проведения текущего контроля
 - 4.1 Устный ответ на практическом/семинарском занятии
 - 4.2 Отчет по лабораторной работе
 - 4.3 Тестирование
- 5 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
 - 5.1 Экзамен

1. Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)*

*Пороговым уровнем считается ЗУН, полученные в результате освоения предшествующих дисциплин (см. табл. 2.9 Рабочей программы дисциплины) и дисциплин школьного курса.

		умения	навыки
ОПК-2 способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;	Студент должен знать: основные биологические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Студент должен уметь: использовать основные биологические законы в профессиональной деятельности	Студент должен владеть: навыками описания основных биологических законов, явлений и процессов, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности
ОПК-8 Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	Студент должен знать: основные законы экологии и правила охраны природы, необходимые для решения инженерных задач	Студент должен уметь: использовать правила охраны природы для решения инженерных задач	Студент должен владеть: навыками решения инженерных задач с использованием правил охраны природы

2.Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и форм контроля.

Перечень компетенций	Формы контроля по разделам дисциплины		
	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
ОПК-2	-тест; -устный ответ на практическом занятии;	-тест; -устный ответ на практическом занятии;	-тест; -устный ответ на практическом занятии;

	- экзамен	- экзамен	- экзамен
ОПК-8	-тест; -устный ответ на практическом занятии; - экзамен	-тест; -устный ответ на практическом занятии; - экзамен	-тест; -устный ответ на практическом занятии; - экзамен

3. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков

Учебно-методические разработки, в которых представлены вопросы и задачи, используемые для контроля знаний, умений и навыков, приведены в таблице

Раздел дисциплины	Учебно-методические разработки
1	1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: практикум/ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева, В. Н. Косова, П. В. Тельной – Челябинск: ЧГАА, 2012. – 214 с. Режим доступа: 192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/7.pdf. 2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ [для студентов 1. 3 курсов очного и заочного отделений направления подготовки 35.03.06] / ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2015.-48 с. Режим доступа: 192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/8.pdf.
2	1.Зыбалов В.С. Экология [Текст]: учебное пособие / сост.: В.С. Зыбалов, И.В. Машкова. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2013.-172 с.
3	1.Биология с основами экологии [Текст]: методические указания к лабораторным работам/ ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2007.-35 с. 2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] :методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 - Агроинженерия/ ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева. - Челябинск: ЧГАА, 2013.- 56 с. Режим доступа: 192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/14.pdf.

4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1. Устный ответ на практическом/семинарском занятии

Устный ответ на практическом/семинарском занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются студентам. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей

	или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.
--	--

4.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Студентам выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения студентов до начала тестирования. Результат тестирования объявляется студенту непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания Раздел 1

1. Выберите один вариант ответа

Озоновый слой представляет собой....

1. широкую область в атмосфере, где сосредоточена жизнь
2. газовую оболочку Земли, состоящую из смеси газов
3. широкую область в атмосфере, где концентрация озона максимальна
4. наиболее прогретый слой атмосферного воздуха

2. Заполните пропуск: Почва (по В.И.Вернадскому) относится к веществу биосферы

1. живому
2. косному
3. биокосному
4. биогенному

3. Заполните пропуск Горные породы и минералы, не связанные с деятельностью живых организмов, относятся (по В.И.Вернадскому) _____ к веществу биосферы

1. живому
2. косному
3. биокосному
4. биогенному

4. Выберите один вариант ответа

Первыми живыми организмами биосферы, положившими начало биотического этапа эволюции, были....

1. грибы
2. прокариоты (доядерные)
3. эукариоты
4. растения

5. Выберите один вариант ответа

Человека как мощную геологическую силу выделил.....

1. Шелфорд
2. Ю.Либих
3. Э.Зюсс
4. В.Вернадский

6. Выберите один вариант ответа

Согласно теории В.И. Вернадского, основным движущим фактором развития процессов в биосфере является...

1. фоновая радиация
2. биохимическая энергия живого вещества
3. Потенциальная энергия ветра
4. геотермальная энергия

7. Выберите один вариант ответа

Сущность учения заключается в....

1. выделении главных экологических проблем
2. признании исключительной роли живого вещества, преобразующего облик планеты
3. выделении основных функций биосферы
4. признании исключительной роли почвы в преобразовании облика планеты

8. Выберите один вариант ответа

Согласно теории В.И.Вернадского, живые организмы.....

- 1.регулируют процессы метаморфических горных пород
- 2.ответственны за возникновение фоновой радиации
- 3.улавливают и преобразуют лучистую энергию солнца
- 4.улавливают и преобразуют геотермальную энергию

9. Выберите один вариант ответа

В.И.Вернадский к биогенным веществам в биосфере относил....

- 1.мрамор, яшму, гнейсы
- 2.уголь, известняк, нефть
- 3.фосфор, серу, озон
- 4.кварц, песок, базальт

10. Выберите один вариант ответа

Живое вещество биосферы существует в

- 1.виртуальной форме
- 2.форме непрерывного чередования поколений
- 3.форме минералов
- 4.полевой форме

11. Выберите один вариант ответа

Разрушение и выветривание горных пород, снос продуктов выветривания в мировой океан и их осаднение – это явления, характерные для....

- 1.антропогенного воздействия на горные породы
- 2.большого (геологического круговорота)
- 3.малого (биологического) круговорота
- 4.ресурсного цикла

12. Выберите один вариант ответа

Большой круговорот веществ осуществляет.....

- 1.образование и перераспределение химических элементов в литосфере
- 2.перераспределение вещества между почвенными горизонтами
- 3.связь земных и космических процессов
- 4.перераспределение вещества между биосферой и более глубокими горизонтами Земли

13. Выберите один вариант ответа

Отличие малого круговорота веществ от большого заключается в том, что он совершается в.....

- 1.атмосфере
- 2.биосфере
- 3.гидросфере
- 4.литосфере

14. Выберите один вариант ответа

Осадочным биогеохимическим циклом является круговорот....

1. азота
2. кислорода
3. серы
4. водорода

15. Выберите один вариант ответа

Заполните

Обязательными участниками круговорота биогенных элементов в экосистеме являются _____ компоненты.

1. твердые и жидкие
2. живые и неживые
3. первичные и вторичные
4. стационарные и подвижные

16. Выберите один вариант ответа

Болотные угодья – это....

1. антропоэкосистемы
2. пресноводные экосистемы
3. морские экосистемы
4. агроэкосистемы

17. Выберите один вариант ответа

Структура биоценоза, показывающая распределение организмов разных видов в пространстве (по вертикале и горизонтали), называется...

1. пространственной
2. видовой
3. экологической
4. зооценотической

18. Выберите один вариант ответа

В дубраве дуб определяет облик и функцию биоценоза, в видовой структуре он занимает положение.....

1. доминанта
2. интродуцента
3. кодоминанта
4. преобладающего

19. Выберите один вариант ответа

Аквариум следует отнести к

1. мезоэкосистеме
2. глобальной экосистеме
3. микроэкосистеме
4. макроэкосистеме

20. Выберите один вариант ответа

Естественный отбор видов в природных экосистемах направлен на....

- 1.повышение устойчивости экосистемы
- 2.снижение стабильности экосистемы
- 3.расширение генофонда сообщества
- 4.повышение продуктивности отдельных видов

21. Выберите один вариант ответа

Организмы, питающиеся травоядными и занимающие третий трофический уровень пищевой цепи, называются.....

- 1.хищниками
- 2.фитофагами
- 3.продуцентами
- 4.автотрофами

22. Выберите один вариант ответа

Общие звенья связывают цепи питания в сложную единую систему, которая называется...

- 1.видовым составом
- 2.видовой структурой
- 3.ресурсной базой
- 4.сетью (циклом) питания

23. Выберите один вариант ответа

Примером пищевой цепи в экосистеме луга является последовательность....

- 1.лиса-----трава-----мышь
- 2.трава----лиса-----мышь
- 3.лиса----мышь-----трава
- 4.трава----мышь----лиса

23. Выберите один вариант ответа

Цепи питания, которые начинаются с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных, называются.....

- 1.пастбищными
- 2.хищническими
- 3.паразитическими
- 4.детритными

24. Выберите один вариант ответа

Организмы, питающиеся мертвым органическим веществом, составляют группу....

- 1.детритофагов
- 2.консументов
- 3.продуцентов
- 4.автотрофов

25. Выберите один вариант ответа

Продукция организмов каждого последующего трофического уровня всегда _____ продукции предыдущего.

- 1.составляет 50%
- 2.равна
- 3.больше
- 4.меньше

26. Выберите один вариант ответа

Первоисточником энергии в природных наземных экосистемах и агроэкосистемах является (являются)....

- 1.Земля
- 2.Солнце
- 3.растения
- 4.человек

27. Выберите один вариант ответа

Количество особей, составляющих последовательный ряд уровней пирамиды чисел от продуцентов к консументам....

- 1.то увеличивается, то уменьшается
- 2.остается неизменным
- 3.неуклонно уменьшается
- 4.неуклонно возрастает

28. Выберите один вариант ответа

В среднем при переходе с одного трофического уровня на другой общая энергия уменьшается приблизительно в....

- 1.десять раз
- 2.пять раз
- 3.три раза
- 4.два раза

29. Выберите один вариант ответа

Общее количество созданного фитocenozом органического вещества, которое осталось после расхода на дыхание – это..

- 1.продукция редуцентов
- 2.чистая первичная продуктивность
- 3.вторичная продукция
- 4.валовая первичная продукция

30. Выберите один вариант ответа

Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется...

- 1.климаксом
- 2.сукцессией
- 3.интеграцией
- 4.флуктуацией

31. Выберите один вариант ответа

С увеличением размеров и сложности строения устойчивость экосистемы...

1. не изменяется
2. исчезает
3. повышается
4. обычно не нарушается

32. Выберите один вариант ответа

В процессе суточной и сезонной динамики целостность биоценоза экосистемы...

1. частично утрачивается
2. подвержена резким колебаниям
3. полностью нарушается
4. обычно не нарушается

33. Выберите один вариант ответа

Древесные породы, первыми занимающие заброшенные пашни, называются...

1. квартирантами
2. пионерами
3. доминантами
4. пирогенами

34. Выберите один вариант ответа

На начальных стадиях сукцессии создание органического вещества превышает его расходы на дыхание, в результате чего биомасса сообщества...

1. равномерно распределяется
2. быстро увеличивается
3. быстро уменьшается
4. медленно стабилизируется

35. Выберите один вариант ответа

Взаимоотношения между белкой и дубом, плодами которого она питается, характеризуются как..

1. трофические
2. хищнические
3. паразитические
4. топические

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в форме опроса по билетам. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете содержатся три вопроса. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Экзамен начинается в указанное в расписании время и проводится в отведенной для этого аудитории, указанной в расписании.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала экзамена. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- студент полно усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none">- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;- в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;

	<ul style="list-style-type: none"> - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи экологии.
2. Понятие биосферы, ее составные части.
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере и роли живого вещества.
4. Основные функции живого вещества биосферы.
5. Понятие ноосфера. Закон В.И. Вернадского о ноосфере.
6. Биотический круговорот веществ в биосфере. Круговорот азота.
7. Круговорот углерода, фосфора.
8. Классификация экологических факторов.
9. Пойкилотермные, гомойотермные организмы. Закон Бергмана. Закон Аллена.
10. Толерантность, экологическая валентность. Виды экологической валентности.
11. Лимитирующие факторы. Закон минимума, закон Шелфорда.
12. Динамика популяций, емкость среды.
13. Популяция, ее основные характеристики, структура.
14. Стратегия популяций.
15. Структура экосистемы, ее устойчивость.
16. Агроэкосистемы, их отличие от природных экосистем.
17. Сукцессия экологических систем.
18. Поток вещества и энергии в экосистеме. Правило экологической пирамиды.
19. Предмет экологии человека. Специфика среды жизни человека. Биологические и социальные аспекты адаптации людей к условиям среды.
20. Понятие «здоровье человека»: факторы, влияющие на здоровье человека.
21. Демографическая проблема и пути её решения.

22. Изменение климата как глобальная экологическая проблема. Парниковый эффект..
23. Понятие природопользования. Принципы рационального природопользования.
24. Классификация природных ресурсов.
25. Понятие охрана природы. Экологическая безопасность.
26. Водные ресурсы планеты, причины водного дефицита.
27. Методы очистки сточных вод.
28. Деградация почв. Пути снижения деградации почв.
29. Эрозия почвы и меры борьбы с ней.
30. Состояние и охрана земельных ресурсов.
31. Антропогенное влияние на животный и растительный мир.
32. Состояние и охрана атмосферного воздуха.
33. Понятие отходы и их классификация. Способы утилизации ТБО.
34. Виды норм и нормативов по оценке качества окружающей среды.
35. Виды нормативов по оценке качества воздушной среды.
36. Виды нормативов по оценке качества воды.
37. Виды нормативов по оценке качества почвы.
38. Влияние автотранспорта на окружающую среду.
39. Энергетическая проблема и пути её решения.
40. Малоотходные и безотходные технологии в сельском хозяйстве.
41. Экологические проблемы в сельском хозяйстве и пути их решения.
42. Экологический мониторинг.
43. Экологическое законодательство в России.
44. Экологическая ответственность.
45. Международное сотрудничество в области экологии.
46. Стратегия «устойчивого» развития.

