

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____

(название)

_____ Митрофанов А.А.

“ ____ “ _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.8 Экология

(шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки _____ **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** _____

Квалификация (степень) выпускника _____ **бакалавр** _____
(бакалавр)

Профиль подготовки бакалавра _____ **Системы автоматизированного проектирования** _____

форма обучения _____ **очная** _____
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра _____ **ИМ и САПР** _____

Кафедра-разработчик рабочей программы _____ **БЖД, Э и Х** _____
(название)

Семестр	Трудоем- кость час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
7	72	17		17	38	зачёт

Ковров

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Технологии и формы преподавания

Приложение 3. Технологии и формы обучения

Приложение 4. Оценочные средства и методики их применения

Приложение 5. Таблица планирования результатов обучения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки

09.03.01«Информатика и вычислительная техника»

Программу составил(а):

И.С.Шварёва, доцент, к.х.н.

Эксперт(ы):

(для дисциплин общенаучного цикла – выпускающие кафедры, для дисциплин профессионального цикла – другие вузы, представители работодателей)

Программа рассмотрена на заседании кафедры БЖД, Э и Х

Протокол № _____ от “ ____ “ _____ 20__

Зав. кафедрой Самылина Е. В., доц., к.х.н.

(Ф.И.О., ученое звание, подпись)

Программа одобрена на заседании УМК факультета _____ *(название факультета)*

Председатель УМК _____ *(название факультета)* _____ *(Ф.И.О., ученое звание, подпись)*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знания:

на уровне представлений: Основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе, закономерности развития природы, общества и мышления.

на уровне воспроизведения: применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности

на уровне понимания: экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитную технику и технологии; основы экологического права

умения:

теоретические - ориентироваться в вопросах взаимодействия человека с окружающей средой,

практические - анализировать процессы и явления, происходящие в окружающей среде.

навыки: целенаправленное применение базовых знаний в области экологии в профессиональной деятельности

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций: *(в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП))*

общекультурных

ОК-9 – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина экология относится к циклу **математических и естественно-научных** дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основ естественных наук в рамках среднего образования,

умение получать, обрабатывать и интерпретировать информацию в области естествознания,

владение навыками научного мышления, обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений, основами информатики и современных информационных технологий, использования ресурсов Интернет.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математика, физика, химия и служит основой для освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОК-9 – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Математика, Физика, Химия	Безопасность жизнедеятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Введение в экологию. Место экологии в системе современных наук.	2			2	4
	2	Законы развития экосистем.	2	2		2	6
	3	Популяционная экология. Социум и окружающая среда.	2	2		2	6
	4	Аутэкология. Факторы среды. Организм и окружающая среда.	2			2	4
	Модуль 1			2		2	4
2	5	Строение и функции биосферы. Основные положения учения о биосфере. Ноосферная функция человека.	3			1	4
	6	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	2	4		16	22
	7	Правовые и экономические основы охраны окружающей среды. Основы экологического менеджмента.	2	2		2	6
	8	Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития.	2	2		2	6
	Модуль 2			2		2	4
Зачёт				1		5	6
ИТОГО:			17	17		38	72

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. «Введение в экологию. Место экологии в системе современных наук».(1.1) Определение экологии. (1.2) Цели и задачи экологии. (1.3) Предмет экологии. (1.4)Классификация экологических наук. (1.4)Связь с другими науками о природе и обществе.

Раздел 2. «Законы развития экосистем».(2.1) Экологическая система. (2.2)Биоценоз и биотоп. (2.3) Продуценты, консументы, редуценты (2.4) Трофические уровни и пирамиды. (2.5) Законы энергетики экосистем. (2.6) Круговороты вещества и информации. (2.7) Особенности социосистем.(2.8)Урбоценоз и агроценоз. (2.9) Сукцессия и эволюция экосистем. (2.10) Концепция климакса. (2.11)Гомеостаз. (2.12) Тенденции эволюции экосистем.

Раздел 3. «Популяционная экология.Социум и окружающая среда». (3.1) Популяция. (3.2) Статические показатели: численность, плотность, возрастная, половая, пространственная структуры. (3.3) Эволюция социальной организации. (3.4) Модели динамики популяций. (3.5) Ёмкость среды. (3.6) Экспоненциальный и логистический типы роста популяций. (3.7)Дискретный рост. (3.8) Экологические стратегии. (3.9) Роль человека в поддержании гомеостаза природных популяций. (3.10) Демографические пирамиды популяций.

Раздел 4. «Аутэкология. Факторы среды. Организм и окружающая среда». (4.1)Экологический фактор. (4.2) Адаптации организма к условиям среды. (4.3) Стресс и дистресс. (4.4) Психическое здоровье и биоравновесие организма. (4.5) Закон минимума Ю. Либиха (4.6)Законтолерантности В. Шелфорда (4.7) Закон взаимного влияния экологических факторов (4.8) Экологическая ниша. (4.9) Стенобионтность и эврибионтность. (4.10) Биологические ритмы. (4.11) Адаптационные возможности человека.(4.14) Состояние окружающей среды и здоровье человека. (4.15) Понятие здорового образа жизни. (4.16) Экологическая безопасность жизни. (4.17) Понятие добровольного риска.

Раздел 5. «Строение и функции биосферы. Основные положения учения о биосфере. Ноосферная функция человека». (5.1) Феномен В.И. Вернадского. (5.2)Биосфера-структура и функции. (5.3)Литосфера. (5.4)Атмосфера. (5.5)Гидросфера. (5.6)Почва. (5.7)Большой и малый круговороты веществ. (5.8)Эволюция биосферы. (5.9)Ноосфера. (5.10)Биосферные функции человечества.

Раздел 6. «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды». (6.1) Рациональное природопользование (6.2) Охрана природы. (6.3) Правовое обеспечение рационального природопользования. (6.4)Поллютанты. (6.5) Токсикологические основы нормирования. (6.6) Предельно допустимые концентрации. (6.7) Хозяйственная емкость экосистем. (6.8) Экологический норматив. (6.9)Санитарно-гигиенический норматив. (6.10) Концепция экологического мониторинга. (6.11) Глобальный, региональный, импактный мониторинг. (6.12) Особо охраняемые природные территории (6.13)Красная книга РФ и Владимирской области и сохранениебиоразнообразия.

Раздел 7. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды.Основы экологического менеджмента».(7.1)Система экомеджмента в России. Органы управления использованием природных ресурсов и их компетенции.(7.2) Экологическое право. Виды ответственности за экологические правонарушения (дисциплинарная, материальная, административная, уголовная). (7.3) Экономический механизм охраны природы. (7.4) Кадастры (7.5) Экологические фонды и страхование. (7.6) Плата за загрязнение.(7.7) Экологическая экспертиза. (7.8) Экологический паспорт предприятия.

Раздел 8. «Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития». (8.1) Экологические кризисы как этапы эволюции биосферы. (8.2) Экологическая проблема. (8.3)Демографическаяпроблема. (8.4)Проблема истощения ресурсов. (8.5)Проблема загрязнения сред. (8.6)Изменение климата. (8.7)Кислотные дожди. (8.8)Озоновые дыры. (8.9)Трансгрессивный перенос. (8.10) Радиационная угроза. (8.11)Экологизация общественного сознания. (8.12) Устойчивое развитие. (8.13) Экологический императив.

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Введение в экологию. Предмет и задачи экологии. Место экологии в системе современных научных знаний. История формирования экологии как науки. Классификация экологических наук.
2	2	2	Законы развития экосистем. Экосистема-строение и свойства. Основные законы развития экосистем.
3	3	2	Социум и окружающая среда. Основы популяционной экологии.
4	4	2	Организм и окружающая среда (аутэкология). Организм и окружающая среда. Экологические факторы. Классификация и уровни действия. Экология человека. Окружающая среда и здоровье человека.
5	5	3	Строение и функции биосферы. Основные положения учения о биосфере. Ноосферная функция человека.
6	6	2	Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды. Нормирование воздействия на окружающую среду
7	7	2	Правовые и экономические основы охраны окружающей среды. Основы экологического менеджмента.
8	8	2	Основы глобальной экологии: экологический кризис, глобальные экологические проблемы современности. Концепция устойчивого развития природы и общества.
Итого:		17	

3.4 Практические занятия программой не предусмотрены

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1	2	Изучение структуры и энергетике экосистем с помощью компьютерной программы «Пирамиды»	Компьютерный класс	2
2	3	Изучение динамики численности популяций с помощью компьютерной программы «Популяция»	Компьютерный класс	2
3	6	Определение уровня загрязнения почвы населённого пункта и оценка степени опасности для здоровья населения.	Компьютерный класс	2
4	Модуль 1		Компьютерный класс	2
5	6	Определение класса экологического состояния атмосферы населённого пункта.	Компьютерный класс	2
6	7	Расчёт экономического ущерба от загрязнения атмосферы выбросами	Компьютерный класс	2

		предприятия.		
7	8	Концепция устойчивого развития. «Устойчивое поселение».	Компьютерный класс	2
8	Модуль 2		Компьютерный класс	2
зачёт				1
Итого				17

3.5 Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Изучение лекционного материала по теме раздела	2
Раздел 2	2	Изучение лекционного материала по теме раздела	1
	3	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	1
Раздел 3	4	Изучение лекционного материала по теме раздела	1
	5	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	1
Раздел 4	6	Изучение лекционного материала по теме раздела	2
Подготовка к модулю 1			2
Раздел 5	7	Изучение лекционного материала по теме раздела	1
Раздел 6	8	Изучение лекционного материала по теме раздела	2
	9	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	4
	10	Выполнение домашнего задания. Эколого-экономический расчёт на тему "Охрана атмосферного воздуха"	10
Раздел 7	11	Изучение лекционного материала по теме раздела	1
	12	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	1
Раздел 8	13	Изучение лекционного материала по теме раздела	1
	14	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	1
Подготовка к модулю 2			2
Подготовка к зачёту			5
Итого:			38

3.5 Домашние задания, типовые расчеты и т.п.

ДЗ Эколого-экономический расчёт на тему "Охрана атмосферного воздуха", 10 часов.

в том числе:

1. Определение минимальной высоты источника выброса.
2. Расчет предельно допустимого выброса. Определение размеров санитарно-защитной зоны вокруг источника выброса.
3. Определение мощности выброса, соответствующего заданному уровню максимальной приземной концентрации
4. Расчет величины ущерба, наносимого воздушной среде источником (источниками) выбросов.

3.6 Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положениями:

- о системе рейтинг-контроля знаний студентов в ГОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева»;
- об аттестации студентов ГОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- письменные домашние задания;
- выполнение практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов попрактическим работам и письменных домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в форме:

- промежуточное тестирование;
- защита ДЗ

Итоговая аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета (компьютерного тестирования).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 4.

Критерии оценивания и таблица планирования результатов обучения (аналог карты рейтинг-контроля знаний студента) приведены в Приложениях 4 и 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№п/ п	наименование	количес тво
А) Основная (НТБ КГТА)		
1	Экология: Учеб. пособие для бакалавров (МО) / Под ред. А.В.Тотая. - М. :Юрайт, 2012. - 411с.	21экз
2	Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды : Учебник для вузов (ФГБОУ ВПО) / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - М. :Кнорус, 2013. - 336с. - (Бакалавриат).	31 экз.
3	Горелов, А.А. Экология : Учебник для вузов / А. А. Горелов. - 2-е стер. - М. : Академия, 2007. – 400	10
4	Николайкин Н.И. Экология : Учебник для вузов (МО) / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 5-е изд.,испр.и доп. - М. : Дрофа, 2006. - 624с.	29
5	Потапов А.Д. Экология - Высшая школа, 2000	10
6	Акимова Т.А., Хаскин В.В. / Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: Учебник для студентов вузов / Москва / ЮНИТИ-ДАНА / 2012	ЭБС «IqLib»
7	Потапов А.Д. Экология Высш.шк. 2000	10
8	Шварёва И.С. Охрана атмосферного воздуха. КГТА, 2013, 124с.	145
9	Шварёва И.С., Наумова Н.Н. Экология: учебно-методическое пособие. Ч.1 : Общая экология Ковров: ГБОУВПО «КГТА им. В.А.Дегтярёва»,2015- 80с.	115
10	ШварёваИ.С.,ГрачёваИ.В. Экология: учебно-методическое пособие. Ч.2 : Инженерная экологияКовров: ГБОУВПО «КГТА им. В.А.Дегтярёва»,2015 – 196с.	115
Б) Дополнительная (НТБ КГТА)		
1	Коробкин, В.И. Экология / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2000. - 576с.	31
2	Богдановский Г.А. Химическая экология. 1994	21
3	Хван Т.А. Шинкина М.В. Экология.основы рационального природопользования. Юрайт, 2013	5
4	Шварева, И.С. Мониторинг окружающей среды :Учеб.пособие (УМО). Ч.1 / И. С. Шварева. - Ковров : КГТА, 2004. - 112с. - (ЭВ).	425
5	Шварева, И.С. Мониторинг окружающей среды :Учеб.пособие (УМО). Ч.2 / И. С. Шварева. - Ковров : КГТА, 2005. - 112с. - (ЭВ).	450
6	Вахромеев, И.В. Экология: Тестовые контрольные задания / И. В. Вахромеев. - Ковров : КГТА, 2002. - 103с.	261

7	Степанов А.М., Барышева И.В. Экологическое нормирование атмосферных выбросов промышленных предприятий. МИСиС 2005	ЭВ
8	Зайцев В.А., Крылова Н.А. Промышленная экология. РХТУ 2002	ЭВ
9	Гриневич В.И., Куприяновская А.Н. Никифоров А.Ю. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование. Изд-во ИГХТА 1995	89
10	<p>Тимонин А.С. / Инженерно-экологический справочник. Том 3 / Калуга / Издательство «ТОН» / Бочкаревой / 2003</p> <p>Дайнов М.И., Кудрявцева Н.С. / Оценка затрат на защиту атмосферы и очистку сточных вод от промышленных выбросов: Учебное пособие / Москва / МАИ / 2003</p> <p>Дубкова Е.Б., Зайцев В.А. / Лабораторный практикум по курсу "Промышленная экология": Учебное пособие / Москва / РХТУ / 2000</p> <p>Зайцев В.А., Крылова Н.А. / Промышленная экология: Учебное пособие / Москва / РХТУ / 2002</p> <p>Карпов А.А. / Вредные выбросы при сжигании топлива (промышленная экология): Учебное пособие / Москва / МАИ / 2002</p> <p>Князева В.В., Зубова Н.Р., Букашкин Р.В. и др. / Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Учебное пособие / Москва / МАИ / 2006</p>	ЭБС «ТОН»
Периодическая (НТБ КГТА)		
	Журнал «Экология и жизнь»	ч/з
	Журнал «Безопасность жизнедеятельности»	ч/з

в) **программное обеспечение** - специализированное ПО: компьютерные обучающие программы «Пирамиды», «Популяция».

Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы - электронный конспект, размещенный в системе AcademicNT

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Практические работы:

- a. компьютерный класс,
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- c. пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы.
- d. специализированное ПО: компьютерные обучающие программы «Пирамиды», «Популяция».

3. Прочее

- a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Экология» относится к базовой части дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Механико-технологическом факультете кафедрой Безопасности жизнедеятельности, экологии и химии.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной ОК-9 компетенции выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием экологической грамотности: экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, понимания биосферой роли человека в современном мире.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий; выполнения практических работ; защиты практических работ; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача тестов, отчетов к работам и письменных домашних заданий;

рубежный контроль в форме промежуточного тестирования; защиты РГР и

итоговая аттестация в форме зачета по результатам выполнения и защиты практических работ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (17 часов) занятия и 38 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, методические рекомендации к лабораторным работам, задания по вариантам и примеры расчёта РГР) используется при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Методы группового решения творческих задач:

1 Метод Дельфи (выбор из предлагаемой серии альтернативных вариантов, от членов группы требуется дать оценку каждого варианта в определенной последовательности)- используется в практическом занятии по разделу 8.

2 Мозговой штурм(свободная форма дискуссии, позволяющей быстро включить в работу всех членов учебной группы. Используется там, где требуется генерация разнообразных идей, их отбор и критическая оценка. Этапы продуцирования идей и их анализа намеренно разделены: во время выдвижения идей запрещается их критика. Внешне одобряются и принимаются все высказанные идеи. Больше ценится количество выдвинутых идей, чем их качество. Идеи могут высказываться без обоснования.) - используется на практическом занятии по разделу 8.

3 Работа в команде: совместная работа студентов в группе используется на практических занятиях по разделам 2, 3, 6, 7, 8.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для выполнения практических работ по разделу 6.

Контекстное обучение – используется по всем разделам

Обучение на основе опыта –используется при выполнении ЗД по разделу 6.

Индивидуальное обучение используется по всем разделам

Междисциплинарное обучение используется по всем разделам

Опережающая самостоятельная работа – используется при подготовке к практическим занятиям.

Рефлексия—обязательна после лекционных и практических занятий - используется по всем разделам.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. «Введение в экологию. Место экологии в системе современных наук». 4 часа.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

1 Лекция.

Тип лекции - информационная лекция. Визуализация в мультимедийной форме.

(1.1) Определение экологии. (1.2) Цели и задачи экологии. (1.3) Предмет экологии. (1.4) Классификация экологических наук. (1.4) Связь с другими науками о природе и обществе.

Управление самостоятельной работой студента - 2 часа. Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для изучения темы.

Раздел 2. «Законы развития экосистем». 6 часов.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

2 Лекция.

Тип лекции - информационная лекция. Визуализация в мультимедийной форме. (2.1) Экологическая система. (2.2) Биоценоз и биотоп. (2.3) Продуценты, консументы, редуценты. (2.4) Трофические уровни и пирамиды. (2.5) Законы энергетики экосистем. (2.6) Круговороты вещества и информации. (2.7) Особенности социосистем. (2.8) Урбоценоз и агроценоз. (2.9) Сукцессия и эволюция экосистем. (2.10) Концепция климакса. (2.11) Гомеостаз. (2.12) Тенденции эволюции экосистем.

Практические занятия - 2 часа, 1 работа.

Тема занятия: Изучение структуры и энергетики экосистем с помощью компьютерной программы «Пирамиды».

Форма проведения занятий - работа в группах по 2 человека на ПК с использованием выбора типа экосистемы.

Цель работы - изучение структуры и энергетики экосистемы, принципов построения пищевых цепей и пирамид численности, масс и энергий на трофических уровнях.

Для выполнения работы необходим компьютерный класс и пакет программ по экологии.

Управление самостоятельной работой студента - 2 часа.

Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для подготовки к практическому занятию, индивидуальные консультации студентов по выполнению практической работы 1.

Раздел 3. «Популяционная экология. Социум и окружающая среда». 6 часов.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

3 Лекция.

Тип лекции - информационная лекция. Визуализация в мультимедийной форме. (3.1) Популяция. (3.2) Статические показатели: численность, плотность, возрастная, половая, пространственная структуры. (3.3) Эволюция социальной организации. (3.4) Модели динамики популяций. (3.5) Ёмкость среды. (3.6) Экспоненциальный и логистический типы роста

популяций. (3.7) Дискретный рост. (3.8) Экологические стратегии. (3.9) **Используются элементы дискуссии с участием студентов на тему:** «Роль человека в поддержании гомеостаза природных популяций». (3.10) Демографические пирамиды популяций.

Практические занятия - 2 часа, 1 работа.

Практическая работа №2. Изучение динамики численности популяций с помощью компьютерной программы «Популяция»

Форма проведения занятия - работа в группах по 2 человека на ПК с выбором типа модели роста популяции.

Цель работы - изучение основных моделей динамики численности популяций и их сравнительный анализ.

Для выполнения работы необходим компьютерный класс и пакет программ по экологии.

Управление самостоятельной работой студента - 2 часа.

Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для подготовки к занятию, индивидуальные консультации студентов по выполнению практической работы 2.

Раздел 4. «Аутэкология. Факторы среды. Организм и окружающая среда». 6 часов.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

4 Лекция.

Тип лекции - информационная лекция. Визуализация в мультимедийной форме.

(4.1) Экологический фактор. (4.2) Адаптации организма к условиям среды. (4.3) Стресс и дистресс. (4.4) Психическое здоровье и биоравновесие организма. (4.5) Закон минимума Ю. Либиха (4.6) Закон толерантности В. Шелфорда (4.7) Закон взаимного влияния экологических факторов (4.8) Экологическая ниша. (4.9) Стенобионтность и эврибионтность. (4.10) Биологические ритмы. (4.11) Адаптационные возможности человека. (4.14) Состояние окружающей среды и здоровье человека. (4.15) Понятие здорового образа жизни. (4.16) Экологическая безопасность жизни. (4.17) Понятие добровольного риска. **Возможен разбор конкретной ситуации**, изложенной в виде подборки слайдов; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

Практические занятия- 2 часа, 1 работа.

Практическая работа №3. Окружающая среда и здоровье человека. Определение уровня загрязнения почвы населённого пункта и оценка степени опасности для здоровья населения.

Форма проведения занятий - индивидуальная типовая работа студента по предложенной методике с предоставленным материалом.

Цель занятия – определение категории загрязнения почв по наличию в них повышенных концентраций загрязняющих веществ и, на основе этого, оценка влияния суммарного загрязнения на здоровье человека.

Для выполнения работы необходима печатная и(или) электронная версия методики расчёта.

Управление самостоятельной работой студента - 2 часа.

Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для изучения темы, выполнения практической работы и промежуточного тестирования по модулю 1.

Раздел 5. «Строение и функции биосферы. В.И.Вернадский и его учение о биосфере. Ноосферная функция человека». 4 часа.

Теоретические занятия (лекции) - 3 часа.

5 Лекция.

Тип лекции - информационная лекция. Визуализация в мультимедийной форме.

(5.1) Феномен В.И. Вернадского. (5.2)Биосфера-структура и функции. (5.3)Литосфера. (5.4)Атмосфера. (5.5)Гидросфера. (5.6)Почва. (5.7)Большой и малый круговороты веществ. (5.8)Эволюция биосферы. (5.9)Ноосфера. **Дискуссия с участием студентов на тему:** (5.10)Биосферные функции человечества.

Управление самостоятельной работой студента - 1 час.

Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для изучения темы.

Раздел 6. «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды». 16 часов.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

6 Лекция.

Тип лекции - информационная лекция.(6.1) Рациональное природопользование (6.2) Охрана природы. (6.3) Правовое обеспечение рационального природопользования. (6.4)Поллютанты. (6.5) Токсикологические основы нормирования. (6.6) Предельно допустимые концентрации. (6.7) Хозяйственная емкость экосистем. (6.8) Экологический норматив. (6.9)Санитарно-гигиенический норматив. (6.10) Концепция экологического мониторинга. (6.11) Глобальный, региональный, импактный мониторинг. (6.12) Особо охраняемые природные территории (6.13)Красная книга РФ и Владимирской области и сохранение биоразнообразия.

Практические занятия - 4 часа, 1 работа.

Практическая работа №4 Определение класса экологического состояния атмосферы населённого пункта.

Форма проведения занятий - технология «Работа в парах сменного состава». Предусмотрена опережающая самостоятельная работа студентов.

Цель работы - изучение экологической ситуации в г. Коврове и Владимирской области. Освоить методику расчета класса экологического состояния атмосферы населённого пункта. Познакомиться с концепцией ПДК.

Для выполнения работы необходима печатная или электронная версия методики расчёта. Используются текстовые материалы, электронные ресурсы, сайт администрации Владимирской области, содержащие сведения об экологическом состоянии элементов ОС Владимирской области.

Управление самостоятельной работой студента - 16 часов.

Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для подготовки к практическим занятиям и выполнению ДЗ, индивидуальные консультации студентов:

- консультации по выполнению ДЗ,
- консультации по подготовке к практическим работам.

Раздел 7. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды. Основы экологического менеджмента. 6 часов.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

1 Лекция.

Тип лекции - информационная лекция.(7.1) Система экоманеджмента в России. Органы управления использованием природных ресурсов и их компетенции. (7.2) Экологическое право. Виды ответственности за экологические правонарушения (дисциплинарная, материальная, административная, уголовная). **Разбор конкретной ситуации**, студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

(7.3) Экономический механизм охраны природы (7.4) Кадастры (7.5) Экологические фонды и страхование (7.6) Плата за загрязнение (7.7) Экологическая экспертиза. (7.8) Экологический паспорт предприятия.

Практические занятия - 2 часа, 1 работа.

Практическая работа №5. Расчёт экономического ущерба от загрязнения атмосферы выбросами предприятия.

Форма проведения занятий - индивидуальная типовая работа студента по предложенной методике с предоставленным материалом.

Цель работы - освоить методику расчета экономического ущерба от загрязнения атмосферы выбросами предприятия.

Для выполнения работы необходима печатная и(или) электронная версия методики расчёта.

Управление самостоятельной работой студента - 2 часа.

Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для подготовки к практическим занятиям

Раздел 8. «Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития».6ч.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

8 Лекция.

Тип лекции - Проблемная лекция. Визуализация в мультимедийной форме. Лекция с разбором конкретных ситуаций, изложенных устно в сопровождении подборки слайдов; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

(8.1) Экологические кризисы как этапы эволюции биосферы. (8.2) Экологическая проблема. (8.3) Демографическая проблема. (8.4) Проблема истощения ресурсов. (8.5) Проблема загрязнения сред. (8.6) Изменение климата. (8.7) Кислотные дожди. (8.8) Озоновые дыры. (8.9) Трансгрессивный перенос. (8.10) Радиационная угроза. (8.11) Экологизация общественного сознания (8.12) Устойчивое развитие. (8.13) Экологический императив.

Практические занятия - 2 часа, 1 работа.

Практическая работа № 6 «Устойчивое поселение».

Форма проведения занятий - образовательная технология «Педагогическая мастерская».

Цель работы – определить и сформулировать принципы устойчивого развития.

Для выполнения работы необходим кейс материалов, иллюстрирующих тему.

Управление самостоятельной работой студента –6 часов.

Форма управления СРС: указания по использованию рекомендуемой методической литературы для подготовки к практическому занятию, индивидуальные консультации студентов:

-консультации по выполнению практической работы 6,

-консультации по подготовке к итоговому тестированию.

.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часов, из них 34 часа аудиторных занятий и 38 часа, отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины осуществляется в соответствии с Положениями:

- о системе рейтинг-контроля знаний студентов в ГОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева»;
- об аттестации студентов ГОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева».

Формы контроля и критерии оценивания приведены в Приложениях 4 и 5 к рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. «Введение в экологию. Место экологии в системе современных наук»			
Изучение теоретического материала	Изучение теоретического материала лекции №1	2	См. главу/уч. пособий [1-4, 9], конспект лекций
Итого по разделу 1		2 часа	
Раздел 2. «Законы развития экосистем».			
Изучение теоретического материала	Изучение теоретического материала лекции №2	1	См. главы 1,2 уч. пособий [1-4], конспект лекций, описание работы[9],
Подготовка к практической работе 1	п. 2.1-2.6		
Оформление отчета по практической работе		1	См. описание работы [9]

Итого по разделу 2		2 часа	
Раздел 3. «Популяционная экология. Социум и окружающая среда»			
Изучение теоретического материала Подготовка к практической работе 2	Изучение теоретического материала лекции №3 п.3.1-3.7 Структура и динамика роста популяции. Типы роста популяции. Демографическая кривая.	1	См. уч. пособия [1-4], конспект лекций См. описание работы [9]
Оформление отчета по практической работе		1	См. описание работы[9]
Итого по разделу 3		2 часа	
Раздел 4. «Аутэкология. Факторы среды. Организм и окружающая среда».			
Изучение теоретического материала Подготовка к практической работе 3	Изучение теоретического материала лекции №4 п.4.1-4.7 Биотические и абиотические факторы среды.	1	См. уч. пособия[1-4], конспект лекций См. описание работы[10]
Оформление отчета по практической работе		1	См. описание работы[10]
Итого по разделу 4		2 часа	
Подготовка к модулю 1		2 часа	См. уч. пособия[1-4], конспект лекций
Раздел 5. «Строение и функции биосферы. В.И.Вернадский и его учение о биосфере. Ноосферная функция человека».			
Изучение теоретического материала	Изучение теоретического материала лекции №5 Самостоятельное изучение вопросов 5.3-5.6	1	См. «Ежегодный доклад о состоянии ОС Владимирской обл.». (библ-ка КГТА) сайт Администрации Владимирской обл.

Итого по разделу 5		1 час	
Раздел 6. «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды».			
Изучение теоретического материала Подготовка к практической работе 4	Изучение теоретического материала лекции №6 п.6.8-6.9. Экологические и санитарно-гигиенические нормативы Концепция ПДК. Экологическое состояние литосферы, атмосферы, гидросферы Владимирской области. Антропогенное загрязнение среды. Охрана биоразнообразия. Демографическое состояние.	2	См. уч. пособия[1-4], конспект лекций См. «Ежегодный доклад о состоянии ОС Владимирской обл.». (библ-ка КГТА) сайт Администрации Владимирской обл. См. описание работы [10]
Оформление отчетов по практической работе 4		4	См. описание работы [10]
Выполнение ДЗ эколого-экономические расчеты на тему "Охрана атмосферного воздуха"	Рассеяние загрязнения от источника выбросов, ПДВ, Ущерб от загрязнения. СЗЗ.	10	См. уч. пособия [8], конспект лекций
Итого по разделу 6		16 часов	
Раздел 7. «Правовые и экономические основы охраны окружающей среды. Основы экологического менеджмента».			
Изучение теоретического материала Подготовка к практической работе 5	Изучение лекционного материала по теме раздела.	1	уч. пособия[1-4], конспект лекций
Оформление отчетов		1	См. описание работы[10]
Итого по разделу 7		2	
Раздел 8. «Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития».			

Изучение теоретического материала Подготовка к практической работе 6	Изучение теоретического материала лекции №8 п.8.1-8.2.,8.11-8.13 Устойчивое развитие. Принципы, этапы. Ноосфера и устойчивое развитие. Антропоцентризм и экоцентризм	1	уч. пособия[1-4], конспект лекций См. описание работы [10]
Оформление отчетов по работам		1	См. описание лабораторной работы 6,7
Итого по разделу 8		2 часа	
Подготовка к модулю 2		2 часа	См. уч. пособия[1-4, 8,10], конспект лекций
Подготовка к зачёту (итоговое тестирование)		5 часов	См. уч. пособия[1-4, 8-10], конспект лекций

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие определить рейтинговую оценку по данной дисциплине, включают в себя:

1. _____ К
омплект тестовых заданий для промежуточного тестирования по темам 1-4 (Модуль1), в количестве 20 шт., по 10 вопросов в каждом, размещены в составе УМК дисциплины.
2. _____ В
опросы тестовых заданий для промежуточного тестирования по темам 1-4(Модуль1) , размещены в методических указаниях [9].
3. _____ К
омплект типовых заданий по теме ДЗ "*Охрана атмосферного воздуха*" в количестве 105 шт., приведены в электронном варианте методических указаний (МУ) по выполнению эколого-экономических расчётов по теме "*Охрана атмосферного воздуха*"[8].
4. _____ К
онтрольные вопросы по практическим работам размещены в составе УМК дисциплины; в электронном и печатном вариантах методических указаний [9-10].;
5. _____ Ке
йс для проведения работы 6 размещены в составе УМК дисциплины
6. _____ В
опросы тестовых заданий для итогового тестирования по темам 1-8 , размещены в методических указаниях «Тестовые вопросы по дисциплине «Экология»(список литературы Б [6]).

Критерии оценивания

Домашние задания

Критерии оценивания выполнения ДЗ

- Овладение практическими навыками при выполнении ДЗ – 20 баллов;
- Умение извлекать информацию, соответствующую поставленной цели – 5 баллов;
- Обоснованность выводов – 5 баллов.

Минимум, обеспечивающий положительную оценку – 20 баллов.

Выполнение практических работ

Критерии оценивания:

- Способность к анализу и обобщению информационного материала при подготовки к выполнению работы – 5 баллов;
- Умение извлекать информацию, обобщать полученные экспериментальные данные – 10 баллов;

- Навыки планирования и управления временем при выполнении работы – 5 баллов.
Минимум, обеспечивающий положительную оценку – 10 баллов.

Защита работ

Критерии оценивания:

- Степень усвоения информационного материала при подготовке к выполнению работ – 5 баллов;
- Умение обобщать полученные данные – 5 баллов;
- Умение теоретически и практически защитить полученные результаты – 10 баллов.
Минимум, обеспечивающий положительную оценку – 10 баллов.

Выполнение модульного контрольного задания (промежуточное тестирование)

Критерии оценивания выполнения МКЗ

- правильные ответы на все вопросы теста- 40 баллов

Минимум, обеспечивающий положительную оценку – 30 баллов

Выполнение итогового тестирования

Критерии оценивания выполнения ИТ

-правильные ответы на все вопросы теста-100 баллов

Минимум, обеспечивающий положительную оценку – 60 баллов

Итого: минимум, обеспечивающий положительную оценку РО – 400 баллов (см. таблицу).

Рейтинговая оценка результатов образования по курсу «Экология»

Оцениваемые показатели	1 модуль 1-10 недели			2 модуль 11-16 недели		
	Количество	Норма/мин	итого	Количество	Норма/мин	итого
Посещение лекций	5	10	50	3	10	30
Посещение практических занятий	5	10	50	3	10	30
Выполнение работы	4	20/10	80/40	3	20/10	60/30
Защита работы	4	20/10	80/40	3	20/10	60/30
Выполнение домашнего задания	-	-	-	1	30/20	30/20
Промежуточное тестирование	1	40/30	40/30	-	-	-
Итоговое тестирование	-	-	-	1	100/60	100/60
Всего баллов	300/210			310/200		

Примечание:

1. Для получения зачёта необходимо набрать не менее 400 баллов, по 200 за каждый модуль.
2. Выполнение всех практических работ и ДЗ обязательно.
3. Баллы за защиту работы начисляются только при своевременной (до окончания модуля) защите.
4. Предоставление отчётов по всем выполненным работам в конце семестра – обязательно.
5. Итоговое тестирование проводится один раз (на последней неделе семестра). Предварительное тестирование – один раз – на 14-15 неделе второго семестра.

Приложение 5
к рабочей программе дисциплины
«Экология»

Таблица планирования результатов обучения студентов по дисциплине «Экология»

Виды учебных занятий и контрольных мероприятий	Компетенция	Приобретенные знания, умения и навыки.
Лекции	ОК-6 ОК – 7	ОК - 6- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК - 7–способность к самоорганизации и самообразованию.
Практические работы	ОК-6 ОК – 7	ОК - 6- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК - 7–способность к самоорганизации и самообразованию.
Промежуточное тестирование	ОК-6 ОК – 7	ОК - 6- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК - 7–способность к самоорганизации и самообразованию.
Итоговое тестирование	ОК-6 ОК – 7	ОК - 6- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК - 7–способность к самоорганизации и самообразованию.

