

Название онлайн-курса:

**СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОСИСТЕМ**

Информация об авторах:

**Аникин Василий Викторович**, профессор, заведующий кафедрой морфологии и экологии животных ФГБОУ ВО "СГУ имени Н.Г. Чернышевского",

доктор биологических наук, профессор

<https://www.sgu.ru/person/anikin-vasiliy-viktorovich>

**Пискунов Владимир Валерьевич**, доцент кафедры ботаники и экологии ФГБОУ ВО "СГУ имени Н.Г. Чернышевского",

кандидат биологических наук, доцент

<https://www.sgu.ru/person/piskunov-vladimir-valerievich>

Общая трудоемкость онлайн-курса в академических часах: **72 часа**

Количество недель обучения: **6 недель**

Средняя нагрузка в неделю: **12 академических часов**

Описание онлайн-курса:

**Курс рассчитан на обучающихся, осваивающих программы подготовки бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки: Бакалавриат – 05.03.06 «Экология и природопользование» (Профиль подготовки – Природопользование), 06.03.01 «Биология» (Профиль подготовки – Устойчивое развитие экосистем), 05.03.01 «Геология» (Профиль подготовки – Геологические ресурсы региона: мониторинг природных и туристических объектов), 43.03.01 «Сервис» – вариативный курс; Магистратура – 05.04.06 «Экология и природопользование» (Профиль подготовки – Урбоэкология), 06.04.01 «Биология» (Профиль подготовки – Структура и функционирование экосистем), 44.04.01 «Педагогическое образование» (Профиль подготовки – Биология и экология в системе общего и профессионального образования).**

*Знания, полученные при освоении курса могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как «Учение о биосфере», «Науки о Земле», «Экология и рациональное природопользование», «Современные методы экологических исследований», «Структура и динамика природных комплексов регионов», «Адаптогенез трансформированных природных экосистем», «Основы изучения и сохранения флористического и фаунистического разнообразия», «Современные экологические проблемы природопользования», «Индикаторы уровня социально-экономического развития», «Устойчивое развитие», «Комплексный кадастр», «Рациональное использование и охрана недр», «Охраняемые природные территории», «Биоразнообразие, структура и функционирование экосистем Нижнего Поволжья и проблемы их сохранения», «Региональная экономика и управление», «Городская биота и методы её изучения», «Стратегическое планирование городов и регионов», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Экология в системе общего и профессионального образования».*

*Требования к входному уровню подготовки: для успешного освоения курса необходимы базовые знания по дисциплинам биологии и экологии в рамках средней школы, института, университета. Необходимо умение работать с источниками информации, делать выводы из полученной информации и понимать причинно-следственные связи. Специальные биологические, экологические, экономические знания не требуются. Курс могут пройти в качестве повышения квалификации административные работники любого уровня связанные с природохозяйственной деятельностью и благоустройством городских ландшафтов.*

*Структура курса:*

Название модуля, темы	Краткое описание модуля, темы	Учебная нагрузка (в академических часах)
<b>Модуль 1. Экологические системы и человек</b>	<p><i>Введение в курс. Модуль 1 дает представление об экологии как науке и рассказать о том, что такое экосистема и её структура, виды экосистем, как человек взаимодействует с экосистемами, преобразовывает их и создает новые. На примере водохранилища и города показано, как создаются новые экосистемы и меняются прежние (исходные природные) экосистемы. Классификация природных систем биосферы на ландшафтной основе.</i></p> <p><i>Темы: 1. Что изучает экология. Как устроена экосистема.; 2. Экономика страны и охрана природы и её ресурсов - одна</i></p>	<b>12</b>

	<p>составляющая УРЭ; 3. Принципы устойчивого развития и сохранения экосистем; 4. Экосистемы ландшафтного типа и их преобразования человеком; 5. Водохранилище как водная экосистема и как фактор, влияющий на другие экосистемы; 6. Город как отдельный тип экосистем и как фактор, влияющий на другие экосистемы</p>	
<p><b>Модуль 2. Гомеостаз и энергия экосистем</b></p>	<p>Модуль раскрывает секреты гомеостаза, т.е. взаимодействия системы внутри себя и с внешним миром, способности экосистемы устанавливать равновесия между положительными и отрицательными связями в системе. Узнать из чего складываются основные источники энергии в системе. Что собой представляет трофическая цепь, трофические уровни и сколько энергии тратится на поддержание трофических сетей и источники возобновление энергии в экосистемах. Роль человека в поддержании постоянства гомеостаза экосистем различного уровня.</p> <p>Темы: 1. Что такое гомеостаз экосистемы; 2. Из чего складывается энергия экосистемы; 3. Основные источники энергии в экосистеме; 4. Биологическая продуктивность экосистемы; 5. Динамика экосистемы, её нарушение – экокатастрофа; 6. Целостность биосферы, глобальная экосистема.</p>	<p>12</p>
<p><b>Модуль 3. Стратегия устойчивого развития экосистем</b></p>	<p>Модуль помогает разобраться с вопросом дальнейшего развития цивилизации, по какому пути пойдет его развитие - навстречу природе или полностью её перестроив, многое уничтожив и потеряв значительное число видов и растений и животных. Будем ли есть натуральные</p>	<p>12</p>

	<p>продукты и дышать чистым воздухом или полностью перейдем на ГМО продукты, синтетическую пищу и чистый воздух по рецепту из аптеки. Рассматривается история вопроса, когда впервые человек стал серьезно нарушать природное равновесие и когда впервые понял, что так жить дальше нельзя. Нам предстоит усвоить истину, что только разработки концептуальных планов по эколого-экономическому развитию большинства регионов планеты позволит выйти человечеству из тупика. У любого государства не будет будущего без принципиального нового пути развития природных и техногенных.</p> <p>Темы: 1. Человек и природа. История вопроса от эры первобытного человека до эры космонавтики; 2. Разработка стратегии устойчивого развития экосистем (на уровне страны, регионов). Успешный опыт; 3. Особенности эколого-экономического развития наземных и водных биом; 4. Системная реализация концепции эколого-экономического устойчивого развития природных экосистем (страны, регионов); 5. Принципиальные пути развития природных и техногенных экосистем; 6. Биомониторинг - гарант устойчивого развития и сохранения экосистем. Создание моделей.</p>	
<p><b>Модуль 4. Тактика устойчивого развития экосистем</b></p>	<p>Модуль помогает выяснить, как следует реализовывать программу УРЭ. Что для этого требуется в законодательном, административном плане, а также установлении межведомственных связей, изменении образовательных экологических программах для</p>	<p>12</p>

	<p>подготовке специалистов в этой области, разработке локальных вопросов экологической безопасности, устранении негативных экологических факторов приводящих к ухудшению здоровья народонаселения региона, улучшению условий отдыха, переработка и утилизация отходов по новым технологиям. Главное, что все это могут реализовывать люди новой формации с новым типом мышления.</p> <p>Темы: 1. Условия реализации программы устойчивого развития экосистем на федеральном, краевом, областном и др. уровнях.; 2. Кадастр природных ресурсов; 3. Законодательная база по охране и учету природных ресурсов. Система стандартов; 4. Особо охраняемые природные территории. Природоохранные организации (страны, регионов); 5. Экологическая безопасность региона, страны; 6. Экологическое образование и воспитание. Новый тип сознания человека.</p>	
<p><b>Модуль 5. Развитие экосистем в техногенной среде</b></p>	<p>Задача модуля – показать, что развитие цивилизации идет в направлении технико-антропогенного преобразования естественных экосистем в техносферу, в результате происходят деградационные изменения в биосфере. Выявить пути преодоления противоречий развития.</p> <p>Темы: 1. Техногенная среда как результат технического развития; 2. Основные факторы нарушения устойчивости экосистем в техногенной среде; 3. Структурно-функциональные особенности нарушенных экосистем; 4. Продуценты, консументы, редуценты в</p>	<p>12</p>

	<i>техногенной среде; 5. Пути поддержания устойчивости компонентов экосистем; 6. Техническое развитие и экологические перспективы.</i>	
<b>Модуль 6. Специфика устойчивого развития социоприродных систем</b>	<p>Модуль представляет конструктивный анализ взаимоотношений общества и природы, определяет систему принципов, которая может быть положена в основание устойчивой цивилизации.</p> <p>Темы: 1. Социоприродные системы; 2. Глобальное моделирование как ориентиры предвидимого будущего; 3. Основные направления преодоления социально-экологических противоречий; 4. Принципы устойчивого развития социоприродных систем будущего; 5. Продовольственная безопасность и устойчивое развитие агроэкосистем; 6. Устойчивое развитие городских экосистем. Заключение по курсу.</p>	<b>10</b>
<b>Итоговая работа</b>	<b>Итоговый тест</b>	<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>72</b>

*Предполагаемые результаты обучения на курсе:*

*в результате изучения курса обучающиеся должны приобрести следующие*

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:**

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;*
- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;*
- способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в эколого-социально-экономическом, этическом и философском контекстах;*

**ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:**

*способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;*

*способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;*

#### **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:**

*способность применять базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; применять сумму теоретических знаний в области экологии, в исследовании и охране животного мира; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации; культивирования биологических объектов; знать основы заповедного дела, методы ведения промыслового хозяйства, методы воспроизведения и способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных; комплексно рассматривать системы мероприятий, направленных на поддержание качества жизни в условиях активного воздействия на окружающую среду, связанных с контролем негативных проявлений хозяйственной деятельности и реализацией механизмов обеспечивающих устойчивое развитие; способность участвовать в организационно-управленческой деятельности и исполнять управленческие решения по профилю деятельности.*

Базовые представления

*Слушатели овладеют знаниями по организации системы природоохранных мероприятий с экономическим обоснованием сбалансированного ведения сельского, лесного и др. хозяйств в регионе и стране, становлении устойчивого функционирования крупных ландшафтных биомов. Получат научные азы по обоснованию и введению экологического мониторинга в природно-хозяйственную деятельность человека, что напрямую связано с сохранением биоразнообразия. Разберутся, как функционируют системы управления и контроля в области устойчивого развития региональных экосистем страны. Получат представление об экологической составляющей в сфере предоставления услуг, в том числе, с соответствием требованиям потребителя на основе современных технологий. А также знания для повышения экологической эффективности предприятий.*

Формула оценивания результатов изучения курса:

*За выполнение работ по текущей проверке усвоения материалов курса в совокупности по всем работам всех модулей обучающийся по онлайн-курсу может заработать от 0 до 60 баллов, максимальные баллы по видам работ, предусмотренных в курсе, и порог прохождения для каждого вида работ прописаны в таблице ниже, а также в методических рекомендациях по порядку освоения модуля; прохождение итоговой проверки усвоения материалов курса оценивается от 0 до 40 баллов, порог прохождения итогового тестирования устанавливается в 75%.*

<b>Наименование вида работ по проверке усвоения материала</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>Порог прохождения в процентах</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>Порог прохождения</b>
Тест по Модулю 1	10	60%	60 баллов	36 баллов
Тест по Модулю 2	10	60%		
Тест по Модулю 3	10	60%		

Эссе по Модулю 3*	10*	-		
Тест по Модулю 4	10	60%		
Тест по Модулю 5	10	60%		
Эссе по Модулю 5*	10*	-		
Тест по Модулю 6	10	60%		
Итоговый тест	40 баллов	75%	40 баллов	30 баллов

\*- не обязательный вид работ, служит для добора баллов на желаемую оценку до 60 баллов по текущей проверке усвоения материала.

*Информация о выдаваемых документах об обучении и условиях их получения:*

***В случае успешного освоения курса слушателю выдается сертификат об освоении онлайн-курса.***

***Требования к условиям выдачи сертификата: сертификат об освоении онлайн-курса выдается при условии получения обучающимся по результатам прохождения текущей проверки усвоения материалов онлайн-курса в совокупности по всем работам всех модулей не менее 36 баллов (в том числе не менее 6 баллов за каждый модуль) и не менее 30 баллов по результатам прохождения итогового тестирования. При этом рекомендуется следующая шкала перевода результатов освоения онлайн-курса в оценку:***

***от 66 до 75 баллов – «удовлетворительно»;***

***от 76 до 90 баллов – «хорошо»;***

***от 91 до 100 баллов – «отлично».***