



Федеральное агентство связи  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
Е.А. Минина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

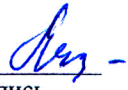
## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «**Экология**»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2020


Екатеринбург 2020


Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

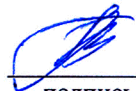
Программу составил:

<u>старший преподаватель</u> должность	<u></u> подпись	/ <u>А.А.Лихачева</u> инициалы, фамилия
/ _____ / должность	_____ подпись	/ _____ инициалы, фамилия

Утверждена на заседании кафедры ОПДТС от 29.05.2020 протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчик)  / Н.В. Будылдина /  
подпись инициалы, фамилия  
29.05.2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)  / Н.В. Будылдина /  
подпись инициалы, фамилия  
29.05.2020 г.

Согласовано  
Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП)  / Н.В. Будылдина /  
подпись инициалы, фамилия  
29.05.2020 г.

Основная и дополнительная литература, указанная в рабочей программе, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Зав. библиотекой  / С.Г.Торбенко /  
подпись инициалы, фамилия



## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – *Б1.О.15*.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Предшествующие дисциплины и практики	Социология и право
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	
Последующие дисциплины и практики	Нормативно-правовая база профессиональной деятельности, Организация и управление предприятием
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
Предшествующие дисциплины и практики	
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	
Последующие дисциплины и практики	Безопасность жизнедеятельности

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

### **Знать:**

- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;
- основные методы оценки разных способов решения задач;
- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

### **Уметь:**

- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;
- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;
- использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- методиками разработки цели и задач проекта;
- методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;
- навыками работы с нормативно-правовой документацией.

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

**Знать**

- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;
- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;
- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

**Уметь**

- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;
- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;
- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;

**Владеть**

- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;
- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 4 семестре, составляет 3 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен *зачет*.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		4
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>52/1,44</b>	<b>52/1,44</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	6/0,16	6/0,16
Лекции (ЛК)	18/0,5	18/0,5
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>47/1,3</b>	<b>47/1,3</b>
Проработка лекций	17/0,47	17/0,47
Подготовка к практическим занятиям и	15/0,42	15/0,42

оформление отчетов		
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	15/0,42	15/0,42
Выполнение курсовой работы	-	-
РГР**	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-
Контроль	9/0,25	9/0,25
Общая трудоемкость дисциплины, часов	108/3	108/3

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах		
		О	З	Зд
1	<b>Раздел 1 Общие вопросы экологии.</b> Предмет и задачи экологии как науки. Структура современной экологии. Методы экологических исследований. Экология и другие науки. Моделирование природных явлений и климатических процессов.	2	0,4	
2	<b>Раздел 2 Биоэкология</b> Тема 2.1 Организм и среда обитания Условия и ресурсы среды, экологические факторы. Основные среды обитания на нашей планете. Приспособление организмов к условиям жизни (аутэкология). Закон толерантности В.Шелфорда, пределы выносливости, эврибионты, стенобионты. Экологическая ниша. Особенности экологической ниши человека.	1	0,6	
2	<b>Тема 2.2 Экология популяций</b> Демэкология, свойства популяционной группы: плотность, численность, рождаемость, смертность. Возрастная структура популяции, возрастной спектр. Динамика популяций, типы роста популяции. Колебания численности популяции, явление саморегуляции численности.	1	0,4	
2	<b>Тема 2.3 Организация и экология сообществ.</b> Биоценоз или сообщество, его структура. Синэкология, видовая, морфологическая и трофическая структура сообщества. Продуцирование биомассы. Биологический круговорот вещества и энергии, продуценты, консументы, редуценты. Энергетический баланс биоценоза. Пирамида чисел Элтона.	1	0,4	
2	<b>Тема 2.4 Энергетика экосистем. Экологическая сукцессия</b> Экосистема, биогеоценоз и его структура. Динамика и стабильность экосистем. Экологическая сукцессия, автотрофная, гетеротрофная и климаксная экосистемы. Продолжительность сукцессий, первичная и вторичная сукцессии, гомеостаз. Типы сукцессионных изменений, значение сукцессий.	1	0,4	
3	<b>Раздел 3 Биосфера и ее эволюция, ноосфера</b> <b>Тема 3.1 Границы биосферы, её структура.</b> Учение академика В.И.Вернадского о биосфере. Потоки энергии в	2	0,6	

	биосфере. Озоновый экран. Закон незаменимости биосферы. Состав атмосферы и ее строение. Гидросфера, запасы воды, способы очистки воды. Почва, ее структура, экологические функции почв. Способы сохранения биологического разнообразия в биосфере.			
3	<b>Тема 3.2 Экология человека. Влияние качества жизни на здоровье человека.</b> Ноосфера как высшая стадия развития биосферы. Рост народонаселения Земли, демографический взрыв. Понятие качества жизни. Влияние химических, физических и биологических факторов на организм человека. Влияние качества окружающей среды на генофонд человечества. Проблемы улучшения качества окружающей среды и здоровья человечества.	2	0,4	
4	<b>Раздел 4 Антропогенные воздействия на биосферу</b> <b>Тема 4.1 Загрязнение среды как результат интенсификации производства.</b> Развитие производительных сил общества; увеличение массы веществ и материалов, вовлекаемых в хозяйственный оборот. Понятие «загрязнения» окружающей среды, основные источники загрязнения. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.	1	0,4	
4	<b>Тема 4.2. Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами.</b> Проблемы истощения и разрушения озонового слоя атмосферы Земли, истощение энергетических ресурсов, “парниковый” эффект, кислотные дожди. Радиоактивность окружающей человека среды.. Источники ионизирующих излучений в биосфере. Экологические кризисы и катастрофы. Причины экологического кризиса и пути выхода из него.	1	0,4	
4	<b>Тема 4.3. Электромагнитная экология и здоровье человека.</b> Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Естественные и искусственные магнитные поля (ЭМП) электромагнитные поля радиочастот и бытовых электроприборов. Биологическое действие электромагнитных полей. Электромагнитное поле компьютера, его наиболее вредные факторы и их влияние на организм человека. Способы снижения влияния вредных факторов электромагнитных полей на здоровье человека.	1	0,4	
5	<b>Раздел 5 Природные ресурсы и рациональное природопользование</b> <b>Тема 5.1. Рациональное использование природных ресурсов.</b> Классификация природных ресурсов. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. Пищевые ресурсы человечества, проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Водные ресурсы, минеральные ресурсы, энергетические ресурсы и альтернативная энергетика. Проблемы сохранения человеческих ресурсов.	1	0,4	
5	<b>Тема 5.2. Экологический мониторинг. Природоохранные территории.</b> Понятие экологического мониторинга, функции экологического мониторинга. Масштабы и методы мониторинга. Система мониторинга в Уральском регионе. Природоохранные территории: биосферные заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы.	1	0,4	
6	<b>Раздел 6 Правовые и социальные вопросы природопользования</b> <b>Тема 6.1. Социальная экология.</b>	1	0,4	



	Социоприродные экосистемы. Экологические функции государства и права. Источники экологического права. История Российского природоохранного законодательства. Экологическое законодательство. Закон “Об охране окружающей среды” 2002года. Формы и объекты охраны природы. Экологическая экспертиза. Стратегия устойчивого развития социоприродной экосистемы. Социально – демографическая политика в России.			
6	<b>Тема 6.2 Концепция устойчивого развития биосферы.</b> Международное природоохранное сотрудничество. Участие России в деятельности международных природоохранных организаций. Новые эколого - экономические подходы к природоохранной деятельности; отказ от потребительского отношения к природе, экологическое воспитание и образование. Международное экологическое сотрудничество на современном этапе.	2	0,4	
<b>ВСЕГО</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий	Объем в часах		
			О	З	Зд
1	1	Организм и среда обитания	2	2	
2	2	Экология популяций. Энергетика экосистем.	4	-	
3	3	Биосфера и её эволюция. Ноосфера	4	2	
4	4	Антропогенные факторы и их влияние на организм человека	4	-	
5	4	Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными материалами	4	-	
6	5	Рациональное природопользование	4	-	
7	5	Экологический мониторинг и природоохранные территории	4	-	
8	6	Социальная экология. Оценка качества окружающей природной среды	4	2	
9	6	Глобальные экологические проблемы	4	2	
<b>ВСЕГО</b>			<b>34</b>	<b>8</b>	

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ<sup>1</sup>

*Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.*

№ п/п	Тема	Объем в часах*		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Биосфера и ее эволюция, ноосфера	2	-	лекция	Лекция-визуализация, с применением мультимедийного оборудования
2	Антропогенные факторы и их влияние на	4	4	Практиче	Расчеты,

<sup>1</sup> Учеть развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей).

	организм человека			ская работа	ситуационные задачи
3	Экологический мониторинг и природоохранные территории	-	4	Практическая работа	Расчеты, ситуационные задачи
<b>ВСЕГО</b>		6	8		

\* Не меньше интерактивных часов

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Список основной литературы

1. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/ru/22548>.
2. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Карпенков С.Х.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/ru/21892>
3. Колесников С. И. Экологические основы природопользования: учебник / С. И. Колесников .- 3-е изд.- М.: Дашков и К, 2011
4. Николайкин Н. И. Экология : учеб. для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова.- 7-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2009

### 6.2 Список дополнительной литературы

1. Тулякова О.В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/ru/21904>.
2. Гранатов Г.Г. Концепции современного естествознания (система основных понятий). — Москва: Флинта 2013 г.— 576 с. — Электронное издание.
3. Челноков А.А. Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Челноков А.А., Ющенко Л.Ф., Жмыхов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 543 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/ru/20248>
4. Челноков А.А. Основы экологии. — Минск: Вышэйшая школа 2012 г.— 543 с. — Электронное издание.
5. Карташев А.Г. Радиоэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карташев А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/ru/13865>.
6. Валова В.Д. (Копылова). Экология: Учебник, 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИТК «Дашков и К°», 2010 г. — 360 с. — Электронное издание. — МО РФ.
7. Коробкин В. И. Экология : учеб. для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.- 12-е изд., перераб. и доп.- Ростов н/Д : Феникс, 2007

### 6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет- ресурсы).

1. <http://aup.uisi.ru/lib/> - Электронный каталог АБК ASBOOK
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
3. <http://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека elibrary
4. <http://www.informio.ru/> - Электронный справочник «Информио»

5. <http://lib.sibsutis.ru/libs.php> - Полнотекстовая базы данных УМП СибГУТИ
6. <http://www.neicon.ru/> - Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекционные занятия	– компьютер; – мультимедийный проектор; – экран; – доска.
Компьютерный класс	Практические занятия	- персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет;
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>2</sup>

### 8.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы. Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале. Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнении практических заданий и контрольных работ. Целесообразно начать с изучения основной литературы в части учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу научных монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках дисциплины, а также официальных Интернет-ресурсов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

При работе с литературой важно уметь:

---

<sup>2</sup> Целью методических указаний является обеспечение обучающимся оптимальной организации процесса изучения дисциплины.