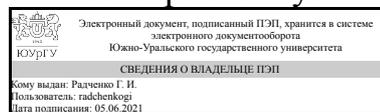


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



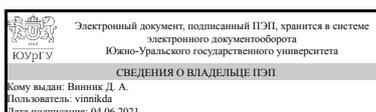
Г. И. Радченко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06 Экология  
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

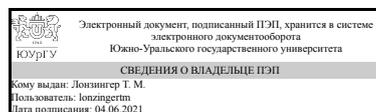
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

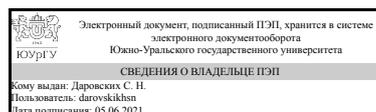
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Т. М. Лонзингер

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности  
д.техн.н., доц.



С. Н. Даровских

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели : – ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; – формирование у них на основе знаний об особенностях функционирования сложных живых систем экологического мировоззрения, воспитание навыков экологической культуры; – ознакомление с экологическими принципами природопользования и рационального освоения природных ресурсов. Задачи: – изучение законов и основных концепций экологии, объясняющих свойства экосистем и процесс их эволюционного развития; – усвоение принципов устойчивого существования экосистем, механизма взаимодействия их с окружающей средой; – осознание роли человека на современном этапе развития биосферы и его воздействий на нее в глобальном и региональном масштабах; – понимание причин возникновения сложных экологических ситуаций и возможностей их предотвращения; – приобретение знаний о современной экозащитной технике и технологиях; – получение знаний об основах экологического права и методах борьбы с экологическими правонарушениями; – изучение опыта решения экологических проблем в экономически развитых странах

## Краткое содержание дисциплины

Биосфера и человек; структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технология; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач. Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности. Имеет практический опыт: Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией.
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач.

	<p>Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности.</p> <p>Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией.</p>
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.26 Экономика, 1.О.27 Правоведение, 1.Ф.11 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств</p>	<p>1.Ф.10 Основы теории радиосистем передачи информации, 1.Ф.12 Многоуровневые радиосистемы и комплексы управления, 1.Ф.16 Многопозиционные и многофункциональные радиоэлектронные системы и комплексы управления, 1.Ф.14 Радиотехнические системы</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
<p>1.Ф.11 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств</p>	<p>Знает: особенности и функциональные возможности современного программного обеспечения для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, используемые в таком ПО языки для описания структурных, функциональных и принципиальных схем, схемы замещения и модели основных электронных приборов., методы разработки и управления проектами, особенности и функциональные возможности современного программного обеспечения для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, Умеет: создавать работоспособные модели радиоэлектронных устройств и систем для существующего программного обеспечения,отлаживать такие модели, правильно выбирать и настраивать алгоритмы численного решения при наличии такой возможности, анализировать работу моделей, производить их оптимизацию., Создавать работоспособные модели радиоэлектронных устройств и систем для существующего программного обеспечения, отлаживать такие модели, правильно выбирать и настраивать алгоритмы численного решения при наличии такой возможности, анализировать работу моделей, производить их оптимизацию.</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыками</p>

	<p>работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. , методиками разработки и управления проектом; навыками работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, а также применяемой в таких системах терминологией.</p>
<p>1.О.27 Правоведение</p>	<p>Знает: основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм , с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации., основные закономерности взаимодействия человека и общества, международные нормы и нормативные правовые акты Российской Федерации, позволяющие выстраивать единый подход к изучаемым отношениям/, Понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права. Умеет: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности., оценивать значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам самостоятельно мыслить, вырабатывать и отстаивать свою позицию в дискуссии, аргументировать ее ссылками на нормативно-правовые акты/, Квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы. Имеет практический опыт: навыками анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности., владение навыками ставить перед собой правовые задачи, находить пути их решения навыками опоры на нормативно-правовые акты при решении жизненно важных проблем., Навыками оценивать государственно- правовые явления общественной жизни, понимать их назначение. Навыками анализировать текущее законодательство. Навыками применять</p>

	нормативные правовые акты при разрешении конкретных ситуаций.
1.О.26 Экономика	Знает: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования., основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования. Умеет: осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации., Осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации. Имеет практический опыт: оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы., оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Выполнение расчётной части индивидуального задания	18	18	
Подготовка к зачёту	4	4	
Подготовка к текущему контролю	4	4	
Подготовка теоретической части индивидуального домашнего задания	9,75	9.75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-		зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Экология как наука, история ее становления и развития, Структура современной экологии. Предмет и задачи экологии. Методы исследования.	2	2	0	0
2	Биосфера. Строение биосферы. Эволюция биосферы. История биосферы.	2	2	0	0
3	Функционирование биосферы. круговорот веществ. Структура экологической системы.	2	2	0	0
4	Экологические факторы. Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Экологическая ниша.	8	2	6	0
5	Глобальные экологические проблемы современности (демографическая, энергетическая, продовольственная).	2	2	0	0
6	Экологические аспекты загрязнения окружающей среды.	6	2	4	0
7	Антропогенное воздействие на литосферу.	6	2	4	0
8	Природные ресурсы и их классификация. Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения.	4	2	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Экология как наука, история ее становления и развития, Структура современной экологии. Предмет и задачи экологии. Методы исследования.	2
2	2	Биосфера. Строение биосферы. Эволюция биосферы. История биосферы.	2
3	3	Функционирование биосферы. круговорот веществ. Структура экологической системы.	2
4	4	Экологические факторы. Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Экологическая ниша.	2
5	5	Глобальные экологические проблемы современности (демографическая, энергетическая, продовольственная).	2
6	6	Экологические аспекты загрязнения окружающей среды.	2
7	7	Антропогенное воздействие на литосферу.	2
8	8	Природные ресурсы и их классификация. Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	4	Воздействие человека на природу на разных стадиях развития общества. Расчёт загрязнения атмосферы при горении твёрдого топлива	2
2	4	«Парниковый эффект», истощение озонового слоя, глобальное изменение климата. Расчёт загрязнения атмосферы при горении газообразного топлива.	2

3	4	Охрана растительного и животного мира. Экологический мониторинг. Расчёт количества зелёных насаждений, необходимых для поглощения основных загрязнителей атмосферы	2
4	6	Экологические проблемы крупных городов. Расчёт загрязнения атмосферы при работе автомобильных двигателей. Нормативы допустимых физических воздействий автотранспорта	2
5	6	Экологический мониторинг. Расчёт нормативов загрязнения атмосферы в городской черте	2
6	7	Состояние водных объектов Челябинской области. Определение условий сброса сточных вод в водные объекты.	2
7	7	Укрупнённая оценка экологического ущерба от загрязнения химическими веществами атмосферы, водоёмов и поверхности земли.	2
8	8	Экологические проблемы мегаполиса.. Упрощённый расчёт экологической нагрузки на территорию и здоровье населения.	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение расчётной части индивидуального задания	рекомендации к выполнению практических заданий	7	18
Подготовка к зачёту	курс лекций, рекомендуемая литература по курсу	7	4
Подготовка к текущему контролю	курс лекций	7	4
Подготовка теоретической части индивидуального домашнего задания	курс лекций, рекомендуемая литература по курсу	7	9,75

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекций №1	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет

2	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекции №2	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет
3	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекции №3	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет
4	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекции №4	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет
5	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекции №5	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет
6	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекции №6	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет
7	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекции №7	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет
8	7	Текущий контроль	Тест по материалам лекции №8	1	4	В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла. Коэффициент в рейтинге 0,45.	зачет
9	7	Промежуточная аттестация	Решение задач на практическом занятии №1	1	4	Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Неправильное решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла., неправильное решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Невыполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48	зачет
10	7	Текущий	Решение задач на	1	4	Обучающийся в течение практического	зачет

		контроль	практическом занятии №2			занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48.	
11	7	Текущий контроль	Решение задач на практическом занятии №3	1	4	Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. коэффициент в рейтинге 0,48.	зачет
12	7	Текущий контроль	Решение задач на практическом занятии №4	1	4	Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48.	зачет
13	7	Текущий контроль	Решение задач на практическом занятии №5	1	4	Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48.	зачет
14	7	Текущий контроль	Решение задач на практическом занятии №6	1	4	Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48.	зачет
15	7	Текущий	Решение задач на	1	4	Обучающийся в течение практического	зачет

		контроль	практическом занятии №7			занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48.	
16	7	Текущий контроль	Решение задач на практическом занятии №8	1	4	Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48.	зачет
17	7	Текущий контроль	Индивидуальное задание	1	38	Обучающийся получает вариант индивидуального задания, которое содержит 10 теоретических вопросов и одну задачу. Задание выполняется в электронном виде. Правильный ответ на один теоретический вопрос оценивается 3 баллами, правильное решение задачи - 8 баллами. При незначительных ошибках в ответе на теоретические вопросы используется понижающий коэффициент 0,8. Округление оценки идет до целых значений. Существенные ошибки в ответе снижают максимальную оценку на 50%. Решение задачи с незначительной математической ошибкой оценивается 6 баллами. При решении задачи с грубыми теоретическими ошибками оценка 2 балла. Отсутствие ответа на вопрос или решения задачи оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,6.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Если рейтинг обучающегося по мероприятиям текущего контроля более 60 процентов, то он получает оценку "зачтено". При рейтинге студента менее 60 процентов обучающийся сдает зачет в письменной форме по билету с 5 вопросами. При правильном ответе на три вопроса студент получает зачет..	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
УК-2	Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач.	++					+		++								+		
УК-2	Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности.											+							
УК-2	Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией.						+						+	+				+	
УК-8	Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач.																		+
УК-8	Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности.				++			+		++									+
УК-8	Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией.																+		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология [Текст] учеб. для вузов Т. А. Акимова ; под общ. ред. В. В. Хаскина. - М.: ЮНИТИ, 1998. - 454 с. ил.
2. Акимова, Т. А. Экология: Человек - Экономика - Биота - Среда [Текст] учеб. для вузов Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2002. - 566 с. ил.
3. Акимова, Т. А. Экология: Человек - экономика - биота - среда [Текст] учеб. для вузов Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 566 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Токовой, О. К. Экология для инженеров Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 229, [1] с. ил. 1 отд. л.
2. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика [Текст] учебник для вузов по экологическим специальностям А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 791 с. ил.

3. Степановских, А. С. Прикладная экология: Охрана окружающей среды [Текст] учеб. для вузов по экол. специальностям А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ, 2005. - 750, [1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал “Природа”.
2. Журнал “Наука и жизнь”.
3. Журнал “Экология и жизнь”.
4. Журнал «Экология и право».

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие
2. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб пособие для вузов/ Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский и др.; под ред. О.Г. Воробьева и Н.И. Николайкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.
3. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.
4. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

5. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие
6. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб пособие для вузов/ Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский и др.; под ред. О.Г. Воробьева и Н.И. Николайкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.
7. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.
8. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Передельский, Л. В. Экология Электронный ресурс электрон. учеб. Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект : Инфофонд, 2009	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Свободный

2	Дополнительная литература	Гофман, В. Р. Экологические и социальные аспекты экономики природопользования Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 630, [1] с. электрон. версия	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Свободный
---	---------------------------	--	-------------------------	----------------------

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных rolpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		основное оборудование
Лекции		основное оборудование