

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



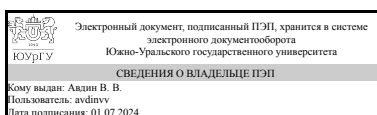
Л. П. Кудрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Экология
для направления 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

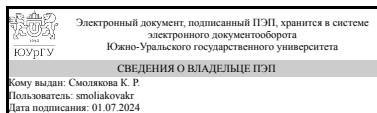
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 928

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



К. Р. Смолякова

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса сформировать естественнонаучное мышление, экологическую культуру у студентов, посредством изучения закономерностей возникновения, существования и развития экологических фундаментальных законов классической и современной экологии. Задачи курса: 1. Сформировать у студентов понимание структуры биосферы, экосистем, взаимоотношений организма с окружающей средой, проблем окружающей среды, принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы. 2. Обеспечить усвоения знаний студентами об основах экономики природопользования, экозащитной техники и технологии, основах экологического права и профессиональной ответственности, о значении международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. 3. Развить у студентов способность к причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов разрешения экологических проблем: интеллектуальных и практических умений по изучению и оценке условий природопользования и улучшения состояния окружающей среды 4. Формирование компетенций, соответствующих уровню подготовки обучающихся для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия экологии: популяция, сообщество, абиотическая среда, биогеоценоз, экологическая система; энергия в экосистемах, трофические цепи и уровни; структура и основные компоненты экосистемы; свойства экологических систем и закономерности их функционирования; гомеостаз экосистем; популяционный анализ; искусственные экосистемы; строение биосферы; эрозия и деградация почв; биогеохимический круговорот вещества и связанные с ним формы удержания, перераспределения и накопления энергии; биогеохимические круговороты основных биогенных элементов и их нарушение человеком; глобальные и региональные экологические проблемы; принципы экологического подхода к оценке и анализу процессов и явлений, происходящих в окружающей среде.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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	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: работы с нормативно-правовой документацией.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в	Знает: действующее законодательство и

повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.18 Экономика, 1.О.20 Правоведение, ФД.03 Введение в интеллектуальную собственность	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.20 Правоведение	Знает: признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции, 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: определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения, 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: использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции, навыками анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности,; навыками ставить перед собой правовые задачи, находить пути их решения навыками опоры на нормативно-правовые акты при решении жизненно важных проблем, в оценке государственно- правовые явления общественной жизни, понимании их назначение. Имеет навыки в анализе текущего законодательства, в применении нормативные правовых актов при разрешении конкретных ситуаций.
1.О.18 Экономика	Знает: основные методы сбора и обработки информации; основные принципы целеполагания; требования, предъявляемые к постановке целей, основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений.Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики., основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования Умеет: использовать источники экономической информации, осуществлять критический анализ

	информации и принимать решения на базе имеющейся информации; рационально распределять время на выполнение заданий, анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики., Осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации Имеет практический опыт: оформления и представления результатов практической и научно-исследовательской деятельности, применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений., оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы
ФД.03 Введение в интеллектуальную собственность	Знает: основные определения и понятия в сфере интеллектуальной собственности; основы авторского и патентного права, сроки действия охранных документов. Умеет: классифицировать результаты интеллектуальной деятельности на конкретные объекты, включая объекты промышленной собственности и объекты авторского права. Имеет практический опыт: проведения патентного поиска с использованием автоматизированных поисковых баз данных патентной документации.

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
Подготовка к зачету	17,75	17,75
Подготовка к тестированию	18	18
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	Введение в предмет	4	2	2	0
2	Учение об экосистемах	4	2	2	0
3	Закономерности взаимоотношений организмов и среды	4	2	2	0
4	Глобальные проблемы окружающей среды	4	2	2	0
5	Рациональное природопользование	8	4	4	0
6	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в экологию. Предмет экологии. Законы, направления, понятийный аппарат общей экологии. Экология как интегральная наука.	2
2	2	Экологическая система. Концепция экосистемы. Гомеостаз экосистемы. Энергия экосистемы. Биологическая продуктивность экосистемы. Динамика экосистемы. Экологические системы. Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных элементов экосистем от наземных.	2
3	3	Организм как живая целостная система. Факторы среды обитания. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Абиотические факторы. Физические (свет, влажность, давление), химические факторы. Биотические факторы (симбиоз, мутуализм, комменсализм, хищничество, паразитизм, конкуренция, антагонизм). Антропогенные факторы. Состав, строение, границы биосферы. Свойства биосферы. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Концепция ноосферы.	2
4	4	Глобальные проблемы окружающей среды. Экологический кризис и роль науки в его преодолении. Экологические кризисы в истории человечества.	2

		Современные экологические катастрофы. Реальные экологически негативные последствия. Потенциально экологические последствия. Комплексный характер экологических проблем. Глобальные проблемы окружающей среды.	
5	5	Рациональное природопользование. Динамика популяций. Биологический потенциал. Рождаемость. Смертность. Расселение. Темпы роста популяции. Гомеостаз популяции. Общие принципы популяционного гомеостаза. Типы динамики численности популяций. Механизмы динамики численности. Популяция как биологическая система. Понятие о популяции в экологии. Классификация популяций. Биологическая и этологическая структура популяций. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения. Этологическая структура популяций.	4
6	6	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Национальные программы по охране окружающей среды. Регулирование природопользования в развитых странах. Регулирование природопользования в странах с переходной экономикой. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные договоры и конвенции.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Круговорот вещества и энергии. Организмы и среда. Фундаментальные свойства живых систем. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Экологические факторы среды. Общий характер действия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Взаимодействие экологических факторов.	2
2	2	Составные компоненты экосистем. Организмы и среда. Водная среда обитания. Особенности адаптации гидробионтов. Почва как среда обитания. Наземно-воздушная среда обитания. Воздух как экологический фактор. Живые организмы как среда обитания. Специфические приспособления паразитов. Популяции и их свойства. Характеристика популяций. Показатели популяций. Структура популяции и ее виды. Динамика популяций.	2
3	3	Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Экология сообществ и экосистем. Понятия "экосистема" и ее структура. Развитие экосистем: сукцессия. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных элементов экосистем от наземных. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.	2
4	4	Глобальные проблемы природопользования. Глобальные проблемы природопользования - энергетическая, водная, продовольственная, проблема истощения земельных и лесных ресурсов мира; подходы к их решению. Хищническая эксплуатация отдельных видов природных ресурсов. Интенсификация сельского и лесного хозяйства: воздействие гидромелиорации, механизации, химизации, новых агротехнических приемов. Охрана биологических объектов.	2
5-6	5	Определение классификации природных ресурсов. Круговорот веществ в природе. Биотический круговорот. Круговорот воды, углерода, кислорода, азота, фосфора, серы. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Общая характеристика источников загрязнения. Масштабы антропогенного	4

		воздействия на биосферу. Экологический бумеранг. Природопользование на Урале и Челябинской области. Природоресурсный потенциал Урала и Челябинской области.	
7	6	Международные организации в области охраны окружающей среды. Национальные программы по охране окружающей среды. Регулирование природопользования в развитых странах. Административные и рыночные механизмы.	2
8	6	Международные экологические договоры и конвенции. Регулирование природопользования в странах с переходной экономикой. Обострение экологических проблем в развивающихся странах. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные договора и конвенции.	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
Подготовка к зачету	Машкова И.В., Зыбалов В.С. Экология. Учебное пособие. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. - 174 с.	7	17,75
Подготовка к тестированию	Машкова И.В., Зыбалов В.С. Экология. Учебное пособие. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. - 174 с.	7	18

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Проверка конспектов/ответов на вопросы по лекционному и практическому материалам	1	16	В конце семестра проводится экспертиза конспектов/ответов на вопросы по лекционному и практическому материалам, 8 лекционных и 8 практических занятий, 16 конспектов/ответов на вопросы по 1,0 баллов за каждый. Студент	зачет

						получает за конспекты/ответы 1,0 балл, если они соответствуют следующим требованиям. Содержание конспектов: правильно написанные определения, формулы, выводы, формулы и расчёты, полнота конспектов: присутствие всех разделов, определений, формул, выводов, эстетическое восприятие конспектов: аккуратность, нумерация лекций или датирование, выделение наименования разделов, тем, заголовков, определения, формулы выделены в рамки; конспекты написаны собственноручно: не допускается ксерокопии, фотографирование. Если конспекты не соответствуют этим требованиям, то 0 баллов за конспект.	
2	7	Текущий контроль	Тест 1	1	10	Тест проводится письменно или в электронном виде на последнем практическом занятии по изучаемым разделам 1-2. Тест состоит из 10 вопросов. Время, отведённое на опрос - 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1,0 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	7	Текущий контроль	Тест 2	1	10	Тест проводится письменно или в электронном виде на последнем практическом занятии по изучаемым разделам 3-4. Тест состоит из 10 вопросов. Время, отведённое на опрос - 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1,0 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	7	Текущий контроль	Тест 3	1	10	Тест проводится письменно или в электронном виде на последнем практическом занятии по изучаемым разделам 5-6. Тест состоит из 10 вопросов. Время, отведённое на опрос - 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1,0 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации	-	2	Если рейтинг обучающегося по дисциплине по результатам контрольных мероприятий текущего контроля менее 60 %, то студент может улучшить свой рейтинг, пройдя	зачет

					контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачёта в виде устного опроса. Студенту задаются 2 вопроса из разных тем курса. Студенту отведено 60 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы. За каждый верный ответ студент получает 1 балл. Таким образом, максимальное количество баллов за контрольное мероприятие промежуточной аттестации - 2 балла.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинг по дисциплине складывается при подведении итогов обучения студента за весь семестр по набранным баллам за выполнение заданий текущего контроля. Если рейтинг обучающегося по текущему контролю менее 60 %, то студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM				
		1	2	3	4	5
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: Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией.	+				

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование : учеб. пособие для вузов по специальности 032500 "География" / Н. Г. Комарова. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2007. - 189, [1] с. : ил.
2. Никаноров А. М. Экология / А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М. : Приор, 2001. - 302, [1] с.
3. Потапов А. Д. Экология : учеб. для вузов по направлению "Стр-во" / А. Д. Потапов. - 2-е изд., испр. и доп.. - М. : Высшая школа, 2004. - 526, [1] с.
4. Степановских А. С. Экология : учеб. для вузов / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 703 с. : ил.
5. Толканов О. А. Экология : курс лекций / О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] с. : ил.
6. Шилов И. А. Экология : учеб. для биол. и мед. специальностей вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд.. - М. : Юрайт, 2011. - 511, [1] с.
7. Природопользование : сб. программ дисциплин биол. цикла / сост. И. В. Машкова, В. А. Шапкин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 70, [1] с. : ил.
8. Природопользование : учеб. пособие для вузов / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Г. В. Гуськов и др.; под ред. Э. А. Арустамова. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Дашков и К, 2001. - 275, [1] с. : ил.
9. Демина Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды : пособие для ст. кл. общеобразоват. учреждений / Т. А. Демина. - М. : Аспект Пресс, 1999. - 142, [1] с. : ил.
10. Нестеренко В. С. Природопользование : конспект лекций . Ч. 1 / В. С. Нестеренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 1999. - 125, [1] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000194195
11. Нестеренко В. С. Природопользование : конспект лекций . Ч. 2 / В. С. Нестеренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 1999. - 143, [1] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000197116
12. Экология : метод. указания к практ. занятиям / сост. М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 15 с. : ил.
13. Экология : учеб. для вузов по техн. специальностям / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др.; Под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Логос, 2006. - 503 с.
14. Акимова Т. А. Экология : учеб. для вузов / Т. А. Акимова ; под общ. ред. В. В. Хаскина. - М. : ЮНИТИ, 1998. - 454 с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Машкова, И.В. Экология: учебное пособие / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 174 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Машкова, И.В. Экология: учебное пособие / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 174 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Машкова, И.В. Биология с основами экологии: учеб. пособие по направлению "Химия" / И.В. Машкова, М.А. Попкова. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. – 140 с. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000529066&dtype=F&
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Машкова, И. В. Экология: учеб. пособие для вузов по направлению 020102 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 174 с. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509010&dtype=F&
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Практикум по дисциплине «Экологические основы природопользования» (математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.02) : учебное пособие / В.С. Зыбалов, И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. — Челябинск : Великие Луки : Великолукская ГСХА, 2022. — 51 с. https://e.lanbook.com/book/261653 (дата обращения: 30.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нагибина, И. Ю. Основные направления рационального использования природных ресурсов : учебное пособие / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская. — Омск : Омский государственный университет, 2022. — 133 с. https://e.lanbook.com/book/343784 (дата обращения: 30.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Щанкин, А. А. Экология : учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва : МИРЭА, 2021. — 102 с. https://e.lanbook.com/book/176521 (дата обращения: 30.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Экология : учебник / Т. В. Чеснокова, М. В. Лосева, В. Е. Румянцева [и др.]. — Иваново : ИВГПУ, 2021. — 72 с. https://e.lanbook.com/book/170923 (дата обращения: 30.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Экология и охрана окружающей среды : учебное пособие / Л. В. Якименко, В. С. Пушкарь, В. С. Пушкарь [и др.]. — Владивосток : ВГУЭС, 2019. — 136 с. https://e.lanbook.com/book/161426 (дата обращения: 30.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васюкова, А. Т. Экология : учебник / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. Т. Ярошева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. https://e.lanbook.com/book/138156 (дата обращения: 30.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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	202 (1а)	Компьютерная техника, проектор
Лекции	202 (1а)	Компьютерная техника, проектор
Самостоятельная работа студента	ДОТ (ДОТ)	Компьютерная техника