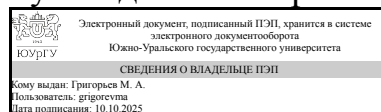


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



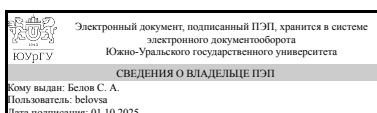
М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.07.М2.03 Мониторинг экологического состояния земель в условиях городской среды
для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

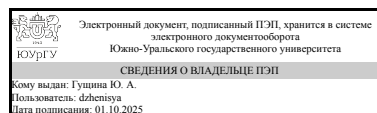
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 730

Зав.кафедрой разработчика,
к.геогр.н.



С. А. Белов

Разработчик программы,
к.с-х.н., доцент



Ю. А. Гущина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование компетенций обучающегося в области применения методов экологического мониторинга и мониторинга земель для информационного обеспечения разработки документов землеустройства и кадастра, реализация которых обеспечит пространственное развитие городских территорий с учётом охраны городской среды. Задачи: 1. Ознакомление с методологией и принципами создания мониторингов окружающей природной среды; 2. Изучение сложившейся структуры глобальной системы мониторинга окружающей среды; 3. Изучение функций экологического мониторинга и их взаимодействия; 4. Рассмотрение особенностей мониторинга земель крупных городов.

Краткое содержание дисциплины

Рост городских территорий приводит к преобразованию естественного почвенного покрова с образованием искусственных городских почв – урбаноземов, для которых характерно отсутствие генетических почвенных горизонтов, отсутствие слоя лесной подстилки, характерен сильный сдвиг pH, переуплотненность грунта, каменистость и др. В городской среде урбаноземы выполняют важные экологические функции, влияют на химический состав атмосферных осадков, являются отличным поглотительным барьером выбросов от автомобильного транспорта, химических предприятий, заводов, регулируют газовый состав атмосферы. В связи с чем, необходим постоянный контроль изменений этих функций в урбаноземах, выполняемый в рамках ведения городского мониторинга территорий. Суть мониторинга городских земель заключается в наблюдении процессов, происходящих в урбаноземах, это процессы, которые могут отрицательно влиять на состояние городских территорий и среду проживания человека. Анализ негативных процессов в условиях города, которые оказывают влияние на состояние земель, это химическое загрязнение, подтопление.

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: современное состояние окружающей среды в городах Умеет: применять основные понятия мониторинга земель для разработки подходов к рациональному использованию земельных ресурсов работы с нормативно-правовой документацией по составу, организации и производству работ в области охраны земельных ресурсов Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией по составу, организации и производству работ в области охраны земельных ресурсов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.07.М8.02 Электронная и микропроцессорная техника, 1.Ф.07.М6.01 Основы 3D моделирования, 1.Ф.07.М2.02 Основы городского хозяйства и планирования в современном городе, 1.Ф.07.М4.02 Средства вычислительной гидрогазодинамики, 1.Ф.07.М6.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования, 1.Ф.07.М5.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного, 1.Ф.07.М5.02 Культура речевого общения на русском языке как иностранном, 1.Ф.07.М2.01 Цифровые методы обработки пространственных данных, 1.Ф.07.М3.02 Управление технологическим стартапом, 1.Ф.02 Кинематика роботов и манипуляторов, 1.Ф.07.М3.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа, 1.Ф.07.М1.01 Управление коммуникациями, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	1.Ф.05 Инструментальное обеспечение технологических процессов на базе промышленных роботов

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.07.М3.02 Управление технологическим стартапом	Знает: понятие затрат/себестоимости продукта, методы учета затрат, анализ затрат, обзор метрик успеха – показателей оценки достижения целей/результатов технологического стартапа, отражение специфики технологий в затратах и показателях достижения целей. Основы управления командой стартапа, проектного управления Умеет: осуществить расчет затрат продуктов стартапа, выбранного в предыдущем семестр; выбрать адекватные специфике стартапа метрики для оценки его успеха/неудач Имеет практический опыт: расчета показателей юнит-экономики; распределения ролей в команде при работе над стартап-проектом, разработки дорожной карты проекта
1.Ф.07.М3.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа	Знает: понятие и инструменты технологического бизнеса; процесс планирования, проектирования и разработки технологий эффективного производства продуктов технологического предпринимательства; основы дизайн-мышления и методы генерирования идей Умеет: генерировать технологические бизнес-идеи и проводить их маркетинговую валидацию,

	разрабатывать план процесса customer development; определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи Имеет практический опыт: селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, валидации бизнес-идей, проведения маркетинговых исследований
1.Ф.07.М2.02 Основы городского хозяйства и планирования в современном городе	Знает: основные принципы технико-экономической оценки объектов недвижимости; основные нормы благоустройства и озеленения городских территорий; особенности территориального планирования городской застройки с использованием проектной градостроительной документации Умеет: определять рациональные способы размещения объектов и элементов городской территории для увеличения градостроительной и экономической ценности; анализировать существующую застройку и уровень ее благоустройства с учетом перспектив развития на основе проектной градостроительной документации Имеет практический опыт: проведения расчета элементов благоустройства городской среды и ресурсной оценки земель с учетом территориального планирования и использованием проектной градостроительной документации
1.Ф.02 Кинематика роботов и манипуляторов	Знает: основы кинематики роботов и манипуляторов, включая прямую и обратную кинематику; основные типы кинематических цепей и их характеристик; современные методы и алгоритмов оптимизации движения роботов; нормативно-правовую базу, связанной с использованием роботов в производственных процессах, включая стандарты безопасности Умеет: формулировать задачи, связанные с управлением и оптимизацией движений роботов, в рамках заданной цели; анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения, включая технические, экономические и правовые аспекты; выбирать и применять наиболее подходящие алгоритмы и методы для решения задач кинематики; адаптировать стандартные методы и подходы с учётом специфики конкретных задач и условий Имеет практический опыт: анализ и интерпретация результатов моделирования и их применения к реальным инженерным задачам; системное мышление для комплексной оценки задач и их решений, включая междисциплинарный подход; работа в команде для обсуждения и выбора наиболее приемлемых решений в условиях ограниченных ресурсов и требований безопасности
1.Ф.07.М6.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур

автоматизированного проектирования	технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж»
1.Ф.07.М4.02 Средства вычислительной гидрогазодинамики	Знает: практическая работа с CFD пакетами; разработка простых CFD моделей; верификация и валидация численных моделей, Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности Умеет: проводить анализ устойчивости и сходимости численных схем; интерпретировать результаты расчетов; оценивать погрешности моделирования и корректировать вычислительные параметры, формулировать математические модели для конкретных гидрогазодинамических задач; выбирать оптимальные численные методы и алгоритмы для поставленных задач Имеет практический опыт: отладка вычислительных моделей при расходимости решений; использование суперкомпьютерных систем для ресурсоемких расчетов; работы в команде над проектами, навыки работы с CFD программами; постобработка данных: построение графиков, анимаций, изоповерхностей; отладка вычислительных моделей при расходимости

	решений
1.Ф.07.М5.02 Культура речевого общения на русском языке как иностранном	Знает: приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования навыков культуры речи на русском языке как иностранном), стратегии определения целей и задач на русском языке в соответствии с требованиями культуры речевого общения на русском языке Умеет: планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования навыков культуры речи на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля, аргументировать выбор поставленной цели проекта и оптимальность способов решения выбранных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Имеет практический опыт: планирования траектории развития и совершенствования своих навыков культуры речи на русском языке как иностранном, аргументирования выбора поставленной цели проекта и оптимальности способов решения выбранных задач
1.Ф.07.М2.01 Цифровые методы обработки пространственных данных	Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию информации Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальнометров в области строительства Имеет практический опыт: Обработки данных геодезических измерений с использованием общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды имитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов
1.Ф.07.М6.01 Основы 3D моделирования	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения

	пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием
1.Ф.07.М1.01 Управление коммуникациями	Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия Умеет: устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах Имеет практический опыт: владеть методиками разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
1.Ф.07.М8.02 Электронная и микропроцессорная техника	Знает: Основы цифровой и аналоговой электроники, архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров, методы проектирования электронных устройств (схемотехника, печатные платы, встраиваемые системы), современные инструменты разработки (САПР, симуляторы, среды программирования) Умеет: Анализировать техническое задание и выделять подзадачи (аппаратная часть, ПО, тестирование), выбирать микропроцессорные платформы и периферию под конкретные требования, оценивать ресурсы (компоненты, оборудование, ПО) и ограничения (бюджет, сроки, стандарты) Имеет практический опыт: Программирование микроконтроллеров (Arduino, STM32, AVR, ESP) на C/C++, ассемблере, работа с измерительными приборами (осциллограф, логический анализатор, мультиметр).
1.Ф.07.М5.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного	Знает: способы формулировки цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном) Умеет: формулировать цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, а также исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на

	русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля Имеет практический опыт: формулирования целей и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, планирования траектории развития и совершенствования своих грамматических навыков на русском языке как иностранном
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Современные методы расчета и моделирования на ЭВМ элементов систем робототехнических комплексов, Основы цифровых технологий и их применение в машиностроении, Принципы создания и использования электронных моделей элементов технологических систем, Инструменты и программные средства для разработки электронных моделей (например, CAD/CAM системы), Процессы и технологии автоматизированного изготовления машиностроительных изделий. Умеет: Пользоваться специализированными программными продуктами для оформления эксплуатационной документации, Разработка электронных моделей элементов технологических систем с использованием современного программного обеспечения, Редактирование существующих моделей для улучшения их функциональности и эффективности, Создание управляющих программ на основе разработанных моделей для использования в автоматизированных системах, Интеграция электронных моделей с другими цифровыми инструментами для комплексного управления производственными процессами Имеет практический опыт: Пользования современными компьютерными и информационными технологиями в области робототехнических комплексов, Работа с различными программными платформами для моделирования и автоматизации, Проведение симуляций и анализ электронных моделей для оценки их работы и корректировки, Документирование процесса создания и изменения моделей, включая составление технической документации, Взаимодействие с командой разработчиков и инженеров для обеспечения эффективности проекта

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Подготовка реферата	20	20
Подготовка презентации	26	26
Подготовка к самостоятельной работе	25,5	25,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общее представление о мониторинге. Современные концепции экологического мониторинга	12	8	4	0
2	Представление о городской среде и о землях в городской среде	14	8	6	0
3	Мониторинг загрязнения городской среды и оценка её состояния	20	8	12	0
4	Основные понятия охраны городских земель	18	8	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Виды мониторинга. Критерии оценки состояния природной среды. Нормативные показатели Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Мониторинг городской среды как подсистема мониторинга окружающей среды (экологического мониторинга). Нормативная правовая база (постановление Правительства РФ от 09.08.2013 № 681 и др.)	4
2	1	Мониторинг городских земель как подсистема мониторинга городской среды и как подсистема мониторинга земель: определение, общее представление, нормативно-правовая база (ст. 67 Земельного кодекса РФ), цель и задачи, функции, предмет, объект. Принципы и методы построения ЕГСЭМ. Экологический надзор и контроль.	4
3	2	Окружающая среда и её компоненты. Городская среда как часть окружающей среды. Понятие города. Классификация городов. Градостроительная деятельность. Земля: общая характеристика. Состав земельного фонда (категории земель). Земельные отношения, собственность на землю и права пользования землей в РФ	4
4	2	Городские земли: определение, функции, классификации; виды функциональных и территориальных зон. Эколого-градостроительная	4

		классификация, открытые и запечатанные земли. Специфические особенности городских земель относительно не городских. Разрешённое использование земель. Типы землепользования в городских условиях. Земельный участок в городе.	
5	3	Понятие негативных процессов. Загрязняющие вещества, контролируемые параметры. Оценка показателей загрязнения почв. Уровни загрязнения. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Радиационный мониторинг почвенно-растительного покрова.	4
6	3	Система оценок атмосферного воздействия и прогнозирование состояния природной среды. Система оценок атмосферного воздействия и прогнозирование состояния природной среды. Оценка экологического состояния территории. Прогнозирование состояния природной среды.	4
7	4	Определение, общее представление, нормативноправовая база (ст. 12-14 главы 2 Земельного кодекса РФ, Градостроительный кодекс РФ, Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7), цель и задачи, функции, предмет, объект охраны городской среды как части окружающей среды. Систематизация негативных процессов на городских землях – ключевого феномена в охране городской среды. Классы негативных процессов на городских землях. Группы негативных процессов на городских землях.	4
8	4	Характеристика и способы охраны от химического загрязнения городских земель. Характеристика и охрана от радиоактивного (радиационного) загрязнения городских земель. Характеристика и охрана от биозагрязнения городских земель. Специальные приемы защиты земель в городах.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Анализ картографических материалов Росреестра по мониторингу земель.	4
2	2	Выделение городских земель различных типов землепользования и по их запечатанности.	6
3	3	Анализ процесса загрязнения городских земель химическими веществами.	6
4	3	Анализ процесса подтопления городских земель.	6
5	4	Оценка экологической эффективности использования земельного участка.	6
6	4	Оценка экологической эффективности использования земельного участка.	4

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 реферата	Вся основная литература	5	20
Подготовка презентации	Вся основная литература	5	26
Подготовка к самостоятельной работе	Вся основная литература	5	25,5

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Реферат	1	5	Максимальный балл - 5, весовой индекс - 1. 5 баллов - правильное выполнение более 85% от общего числа заданий; 4 балла - правильное выполнение 75-84,9% от общего числа заданий; 3 балла - правильное выполнение 60-74,9% от общего числа заданий; 2 балла - правильное выполнение менее 60% от общего числа заданий 1 балл - не выполнение задания 0 баллов - отсутствие реферата	дифференцированный зачет
2	5	Текущий контроль	Тестирование	1	5	Тестирование проходит в форме письменной работы. Время, отведенное на тестирование - 20-30 минут. Максимальный балл - 5, весовой индекс - 1. 5 баллов: правильно выполнено более 90% от максимального количества тестовых заданий 4 балла: правильно выполнено 75-89,9% от максимального количества тестовых заданий 3 балла: правильно выполнено 60-74,9% от максимального количества тестовых заданий 2 балла: правильно выполнено 30-59,9% от максимального количества тестовых заданий 1 балл: правильно выполнено менее 30% от максимального количества тестовых заданий 0 баллов: студент не был на тестировании	дифференцированный зачет
3	5	Проме-	Защита	-	5	Преподаватель не менее чем	дифференцированный

		жуточная аттестация	презентации		за 1,5 месяца выдает учебной группе темы докладов. Защита презентации проходит в форме устного доклада с применением мультимедийного оборудования или дистанционных технологий. Студенты предупреждаются о защите презентации за 5-7 дней. На доклад с применением презентации отводится 7-10 минут. После чего студенту преподаватель, а также студенты учебной группы задают вопросы, на которые докладчик дает довольно краткий, но развернутый ответ. Максимальный балл - 5, весовой индекс - 2. 5 баллов: Правильно составленная презентация, полностью раскрытый доклад по теме и правильные полные ответы на вопросы 4 балла: Доклад и презентация выполнены на достойном уровне, но есть ряд небольших замечаний к техническим моментам презентации или к некоторой не полноте раскрытия отдельных вопросов, правильные ответы на вопросы, но приводятся не все примеры 3 балла: Доклад и презентация выполнены на удовлетворительном уровне, имеют много неточностей и не раскрытых деталей темы, ответы на вопросы даны с ошибками, отдельные примеры без выводов, пояснений 2 балла: Доклад и презентация выполнены на неудовлетворительном уровне, почти не раскрыты основные идеи темы, в ответах на вопросы очень много неточностей или ответы очень приблизительные 1 балл.: Доклад и презентация выполнены на	зачет
--	--	---------------------	-------------	--	---	-------

					неудовлетворительном уровне, не раскрыты основные идеи темы, в ответы на вопросы отсутствуют 0 баллов: отсутствие презентации и доклада	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	зачет проходит в форме письменной работы с дальнейшей устной защитой презентаций. Студент после письменной подготовки делает презентацию.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-2	Знает: современное состояние окружающей среды в городах	+	+	+
УК-2	Умеет: применять основные понятия мониторинга земель для разработки подходов к рациональному использованию земельных ресурсов работы с нормативно-правовой документацией по составу, организации и производству работ в области охраны земельных ресурсов	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией по составу, организации и производству работ в области охраны земельных ресурсов	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Антоненко И. В. Мониторинг и охрана городской среды : учеб. пособие для выполнения курс. проекта / И. В. Антоненко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 70, [1] с. : ил.
2. Токовой О. К. Экологическая обстановка в Челябинской области: Региональная составляющая дисциплины "Экология" : Учеб. пособие / О. К. Токовой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 38, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Ницкая С. Г. Экологический мониторинг : Учеб. пособие / С. Г. Ницкая; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2003. - 43, [1] с.
2. Маринченко А. В. Экология : учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям / А. В. Маринченко. - 2-е изд., испр. и доп.. - М. : Дашков и К, 2008. - 326 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Мониторинг городских земель

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Мониторинг городских земель

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. без ограничения срока действия-Консультант Плюс (Златоуст)(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено