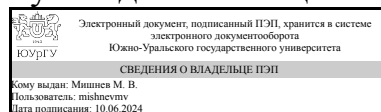


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



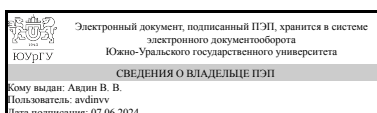
М. В. Мишнев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.16 Экология
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

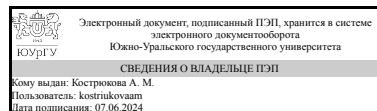
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

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



В. В. Авдин

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



А. М. Кострюкова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины: на основе теоретических представлений и практических навыков дать студентам знания о фундаментальных законах 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 бакалавров 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; популяционная экология; строение биосферы; эрозия и деградация почв; биогеохимический круговорот вещества; экологические проблемы; охрана окружающей природной среды в строительстве; зеленые стандарты; архитектурная экология.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: основы архитектурной экологии; основы охраны окружающей среды Умеет: применять полученные знания при проектировании зданий и сооружений Имеет практический опыт: использования знаний в области экологии для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач
ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной	Знает: систему контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов Умеет: применять принципы системы контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической

и экологической безопасности	безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов Имеет практический опыт: использования системы контроля соблюдения технологической дисциплины, её приложений при организации контроля качества технологических процессов
------------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.46 Технология металлов и сварки, 1.О.06 Философия, 1.О.32 Технология строительных процессов, 1.О.10 Социология, 1.О.47 Строительные машины и механизмы, 1.О.04 История России, Производственная практика (технологическая) (6 семестр)	1.О.58 Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

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

Дисциплина	Требования
1.О.47 Строительные машины и механизмы	Знает: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования; типологию, классификацию и разнообразие конструктивных схем строительных машин, механизмов и оборудования; область применения, преимущества и недостатки различных видов строительных машин, механизмов и оборудования. Умеет: разрабатывать оптимальные схемы применения строительных машин, механизмов и оборудования; рассчитывать главные параметры строительных машин. Имеет практический опыт: применения методов расчета технологических параметров строительных машин, механизмов и оборудования.
1.О.04 История России	Знает: Законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации., Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи. Умеет: Оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия., Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять

	поиск, анализ и синтез исторической информации. Имеет практический опыт: Владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох., Выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях.
1.О.32 Технология строительных процессов	Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте объектов., основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях, научные основы организации труда в строительстве Умеет: выбирать методы выполнения ремонтно-строительных работ, разрабатывать технологические карты строительного процесса, устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ, подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов Имеет практический опыт: разработки организационно-технологической документации и ведения исполнительной документации при техническом обслуживании и ремонте объектов., применения методов контроля за соблюдением технологических регламентов и экологической безопасности; разработки организационно-технологической и ведения исполнительной документации, разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ
1.О.10 Социология	Знает: требования различных социальных групп общества в целом, предъявляемые к будущей профессии; социальную этику Умеет: оценить социальную ситуацию, позиционировать себя в социальной среде, определять целесообразность своих поступков и их последствия Имеет практический опыт:

	:навыками коммуникации спредставителями разных социальных групп, учетом культурных, национальных ирелигиозных и иных различий; знаниями обоценке социальной ситуации, социальной этике
1.О.46 Технология металлов и сварки	Знает: Основные виды сплавов, их строение.Физические, механические и служебные свойства, области применимости и сферыиспользования материалов. Классификациювидов термической обработки. Особенности технологических процессов получения материалов с заданным комплексом свойств.Основные виды сварки, применяемые встроительстве. Преимущества и недостаткисварных соединений. Основные типы сварныхсоединений. Технологические требования ксварным соединениям. Основы технологиручной, механизированной и автоматическойэлектродуговой сварки плавлением, газовая иконтактная сварка. Источники сварочного тока.Аналитические зависимости расчета режимовэлектродуговой и контактной сварки. Дефектысварных соединений. Технические требования ксварным соединениям. Методы контролясварных соединений. Способы устранениядефектов сварных соединений Умеет: Анализировать диаграмму состояния"железо-углерод". Выбирать условия проведениятермической обработки для конкретного видастали. Выбирать необходимый методопределения свойств материалов, привлечь ихдля определения соответствующий физикоматематический аппарат. Классифицироватьматериал по его составу. Применять полученныезнания для интерпретации наблюдаемыхэкспериментально явлений. Работать суниверсальными средствами измерений.Использовать преимущества сварныхсоединений при выборе способа соединенияметаллических элементов. Анализироватьпричины возникновения дефектов сварныхсоединений. Имеет практический опыт: :Навыками по проведению основныхвидов термической обработки. Навыкаимаркировки сталей и сплавов. Современнымиметодами анализа и определения физических,химических и механических свойств металлов.Основными методиками выбораметаллофизического эксперимента для решенияопределенной задачи Навыками расчета режимовэлектродуговой сварки. Навыками контролякачества сварных соединений.
1.О.06 Философия	Знает: основные этапы развития европейской и русской философии, выражение в философии особенностей конкретной исторической эпохи, разнообразие философских концепций, их

	противоречивость и единство в решении философских проблем, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития природы, человека и общества Умеет: анализировать философские произведения, высказывать свою собственную позицию относительно проблем, поднятых философом, использовать философские знания для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, понимать и применять философские понятия для понимания своей профессиональной деятельности, теоретически обосновывать методы анализа и моделирования Имеет практический опыт: ведения дискуссии и полемики, использования понятийного аппарата философии, аргументированного изложения собственной точки зрения
Производственная практика (технологическая) (6 семестр)	Знает: методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей Умеет: методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей Имеет практический опыт: методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

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	20	20
подготовка к контрольным работам	15,75	15.75
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	Аутэкология. Демэкология.	4	2	2	0
2	Экология экосистем	8	4	4	0
3	Экология человека.	4	2	2	0
4	Охрана окружающей среды	10	4	6	0
5	Охрана окружающей природной среды в строительстве. Видеоэкология. Зеленые стандарты в строительстве.	4	2	2	0
6	Архитектурная экология	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Аутэкология. Демэкология.	2
2	2	Экология экосистем	2
3	2	Экология экосистем	2
4	3	Экология человека.	2
5	4	Охрана окружающей среды	2
6	4	Охрана окружающей среды	2
7	5	Охрана окружающей природной среды в строительстве. Видеоэкология. Зеленые стандарты в строительстве.	2
8	6	Архитектурная экология.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Аутэкология. Демэкология.	2
2	2	Экология экосистем.	2
3	2	Экология экосистем.	2
4	3	Экология человека	2
5	4	Охрана окружающей среды	2
6	4	Охрана окружающей среды	2
7	4	Охрана окружающей среды	2
8	5	Охрана окружающей природной среды в строительстве.	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	Семестр	Кол- во

	ресурс		часов
подготовка к зачету	1. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 601 с. 2. Ермаков, Л.Н. Экология: учеб. пособие для вузов по направлению 080200.68 "Менеджмент" (магистратура) / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 358 с. 3. Машкова, И. В. Экология: учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 172 с. 4. Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для вузов по естественно-науч. направлениям и специальностям/ М.М. Редина, А.П. Хаустов. - М.: Юрайт, 2014. - 430 с. 5. 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.	7	20
подготовка к контрольным работам	1. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 601 с. 2. Ермаков, Л.Н. Экология: учеб. пособие для вузов по направлению 080200.68 "Менеджмент" (магистратура) / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 358 с. 3. Машкова, И. В. Экология: учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 172 с. 4. Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для вузов по естественно-науч. направлениям и специальностям/ М.М. Редина, А.П. Хаустов. - М.: Юрайт, 2014. - 430 с.	7	15,75

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	Практическое задание 1	1	5	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил задание с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил задание со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 3 балла; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	зачет
2	7	Текущий контроль	Практическое задание 2	1	5	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил задание с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил задание со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 3 балла; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	зачет
3	7	Текущий контроль	Практическое задание 3	1	5	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил задание с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил задание со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 3 балла; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	зачет
4	7	Текущий контроль	Практическое задание 4	1	5	- Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил задание с	зачет

						незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил задание со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 3 балла; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	
5	7	Текущий контроль	Практическое задание 5	1	10	- Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 10 баллов; - Студент выполнил задание с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 8 баллов; - Студент выполнил задание со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 6 баллов; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	зачет
6	7	Текущий контроль	Практическое задание 6	1	10	- Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 10 баллов; - Студент выполнил задание с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 8 баллов; - Студент выполнил задание со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 6 баллов; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	зачет
7	7	Текущий контроль	Практическое задание 7	1	5	- Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил задание с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил задание со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 3 балла; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	зачет
8	7	Текущий контроль	Практическое задание 8	1	5	- Студент выполнил задание в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил задание с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил задание со	зачет

						значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 3 балла; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	
9	7	Текущий контроль	Доклад с презентацией	1	10	Доклад демонстрирует точное понимание темы задания – 1 балл Тема раскрыта полностью – 3 балла Докладчик свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал - 1 балл Докладчик правильно отвечает на дополнительные вопросы – 1 балл Презентация отражает основные тезисы доклада – 1 балл Содержит полную, понятную информацию по теме доклада – 1 балл Используются средства наглядности информации – 1 балл Иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается - 1 балл	зачет
10	7	Текущий контроль	Конспект лекций	1	10	10 баллов - Студент выполнил все требования к написанию конспекта, в конспекте достаточно полно отражен материал темы; 8 баллов - Основные требования к конспекту выполнены, но при этом допущены недочёты; 6 баллов - Тема конспекта освещена лишь частично; допущены фактические ошибки; 4 балла - Тема конспекта освещена лишь частично; обнаруживаются существенные недочеты. 2 балла - Тема конспекта не раскрыта, обнаруживаются существенные недочеты. 0 баллов - Конспект не выполнен.	зачет
11	7	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	20	- правильный ответ на 1 вопрос – 0,5 баллов - неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Прохождение промежуточной аттестации не обязательно, возможно выставление оценки по текущему контролю. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде итогового тестирования. В этом случае оценивание учебной	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	деятельности обучающихся по дисциплине производится на основании рейтинга, который рассчитывается как сумма рейтинга за текущий контроль и рейтинга, полученного за ответ на зачете (промежуточная аттестация). Время проведения соответствует одному академическому часу. Студентам предлагается бланк с тестовыми вопросами (всего 40 вопросов). Оценивается количество правильных ответов. Для подготовки к зачету предлагаются вопросы. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине больше или равен 60 %. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 60 %.	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УК-1	Знает: основы архитектурной экологии; основы охраны окружающей среды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять полученные знания при проектировании зданий и сооружений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: использования знаний в области экологии для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Знает: систему контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Умеет: применять принципы системы контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Имеет практический опыт: использования системы контроля соблюдения технологической дисциплины, её приложений при организации контроля качества технологических процессов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Экология и экономика природопользования : учеб. для вузов по экон. специальностям / Э. В. Гирусов, С. Н. Бобылев, А. Л. Новоселов, Н. В. Чепурных ; под ред. Э. В. Гирусова. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 591 с. : ил.
2. Горелов А. А. Экология : учебник для вузов по гуманитар. специальностям / А. А. Горелов. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2007. - 398, [1] с.
3. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов / В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб.. - М. : Академия, 2010. - 431, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] учеб. пособие для вузов В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2010. - 431, [1] с.
2. 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.
3. Николайкин Н. И. Экология : учеб. для вузов по направлению 550000 "Техн. науки" и специальности 650100 "Техника и технологии" / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 5-е изд., испр. и доп.. - М. : Дрофа, 2006. - 622 с.

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: учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 172 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Машкова, И. В. Экология: учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 172 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Машкова, И. В. Экология: учеб. пособие для вузов по направлению 020800 "Экология и природопользование" и др. направлениям / И.В. Машкова, В.С. Зыбалов. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. – 172 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509010
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/134782
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васюкова, А. Т. Экология : учебник / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4391-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/138156
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1523-6. — Текст :

		Лань	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/168623
5	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000529066
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Баженова, О. П. Экология : практикум : учебное пособие / О. П. Баженова, И. Ю. Игошкина. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-89764-784-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/115924
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие / В. В. Денисов, Т. И. Дровозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-4697-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/124585
8	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кострюкова А. М. Экология : практикум для бакалавров по направлению 08.03.01 "Стр-во" и др. / А. М. Кострюкова, И. В. Машкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экология и хим. технология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2023. - 58, [1] с.: ил. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00489082k

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
Лекции	202 (1а)	компьютерная техника, проектор, Microsoft -Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Практические занятия и семинары	307 (1а)	компьютерная техника, проектор, Microsoft -Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)