ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Уланов А. Г.
Пользователь: ulanovag
Дата подписания: 17.05.2022

А. Г. Уланов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.38 Экология
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Винник Д. А.
Пользователь: vinnikda
Дата подписания: 15.05.2022

Д. А. Винник

Разработчик программы,
к.хим.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рысс Г. М.
Пользователь: ryssgm
Дата подписания: 15.05.2022

Г. М. Рысс

Челябинск

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; – воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды. 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 выработка собственного мнения о возможностях 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, антропогенное воздействие на окружающую среду, 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-8 Способен создавать и поддерживать в 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	Знает: Основные элементы экозащитной техники и технологии; основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы; принципиальные положения природоохранного законодательства Умеет: Применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении типовых практических задач Имеет практический опыт: Оценки антропогенного воздействия на биосферу
ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	Знает: концептуальные основы экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере, особенности функционирования сложных живых систем, экологические принципы природопользования и рационального освоения природных ресурсов Умеет: предвидеть и предотвращать опасности

	для человека и окружающей среды, возникающие при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; Имеет практический опыт: разработки мер защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.31 Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин, 1.О.30 Основы предпринимательства на транспорте, Учебная практика, производственно-технологическая практика (4 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	1.О.39 Безопасность жизнедеятельности, 1.О.28 Транспортное право, 1.О.06 Правоведение, 1.О.26 Интеллектуальная собственность, 1.О.33 Экологическая безопасность транспортных средств, Производственная практика, научно-исследовательская работа (10 семестр), Производственная практика, технологическая практика (8 семестр), Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.31 Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин	Знает: место эксплуатации, утилизации и рециклинга в жизненном цикле транспортных средств специального назначения; основы технической эксплуатации ТССН: техническое состояние и закономерности его изменение в процессе эксплуатации, возможности поддержания и восстановления работоспособности ТССН, основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации, основные этапы производства транспортных средств специального назначения, основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств Умеет: учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию ТССН на дорогах общего пользования, оценивать связь технической эксплуатации с качеством и надежностью ТССН; определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов, применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации транспортных средств

	специального назначения, применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств; учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию транспортных средств специального назначения на дорогах общего пользования, определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов Имеет практический опыт: работы с литературой и нормативно-правовыми документами в области технической эксплуатации ТССН, работы с нормативной и правовой базами в области производства и модернизации ТССН, работы с нормативной и правовой базами в области производства, технической и коммерческой эксплуатации, модернизации и утилизации транспортных средств
1.О.30 Основы предпринимательства на транспорте	Знает: коммерческо-деловую терминологию, отвечающую современным нормам предпринимательства, для осуществления социального взаимодействия, Основные понятия, относящиеся к малому и среднему предпринимательству, виды предпринимательской деятельности на транспорте, основные факторы, определяющие спрос на наземные транспортно-технологические машины; методы исследования спроса на указанном рынке; , место маркетинга в жизненном цикле НТТМ, основные методы преобразования потребностей потребителей в требования к конструкции НТТМ и сервисному обслуживанию техники Умеет: устанавливать коммуникацию и прогнозировать ее последствия при выполнении типовых взаимодействий в рамках предпринимательской деятельности, Выбирать организационно-правовую форму предприятия для осуществления предпринимательской деятельности на транспорте, выделять особенности конструкции конкретных образцов наземных транспортно-технологических машин, определяющие их конкурентные преимущества, выделять особенности конструкции конкретных образцов наземных транспортно-технологических машин, определяющие их конкурентные преимущества Имеет практический опыт: использования коммерческо-деловой терминологии, отвечающей современным нормам предпринимательства, демонстрирования сравнения конкурентных преимуществ образцов наземных транспортно-технологических машин различных марок и моделей
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Знает: основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики, Основные способы осуществления

	деловой коммуникации в устной и письменной формах, базовые понятия информатики, информационных технологий; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; основные элементы операционной системы и методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц, Общее устройство, технические характеристики изучаемых транспортных средств специального назначения, базовые понятия информатики, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики Умеет: поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, Осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач учебной практики; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами;, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач учебной практики, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики Имеет практический опыт: Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, Осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач учебной практики, поиска информации по заданным критериям при решении задач учебной практики, создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач учебной практики, поиска информации по заданным критериям при решении задач учебной практики, выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики

Учебная практика, производственно-технологическая практика (4 семестр)	Знает: Основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, Основные способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), Основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. Умеет: Использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, Осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), Использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: Использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, Выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, Осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), Использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.

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
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	12	12
Решение задач	15,75	15.75
Подготовка письменного ответа на вопросы по теоретической части курса	8	8
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	2	2	0	0
2	Общая экология	12	6	6	0
3	Прикладная экология	10	4	6	0
4	Основы экономики природопользования и экологического права.	4	2	2	0
5	Глобальные проблемы окружающей среды. Международное сотрудничество в охране окружающей среды	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет и задачи экологии, структура современной экологии. Общество и окружающая среда.	2
2	2	Биосфера, среда обитания, структура биосферы. Экосистемы, факторы окружающей среды, взаимоотношения организма и среды.	2
3	2	Особенности различных видов экологических систем. Развитие экосистем. Законы экологии.	2
4	2	Биосфера и человек. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека (чужеродные вещества в продуктах питания; влияние антропогенных загрязнителей атмосферы на здоровье человека; вода как фактор здоровья человека; загрязнение почвы и здоровье человека; влияние	2

		радиации на здоровье человека.	
5	3	Глобальные проблемы окружающей среды. Загрязнение ок-ружающей среды. Экологические проблемы атмосферы, гидросферы и литосферы.	2
6	3	Природные ресурсы и их классификация. Загрязнение окружающей среды, виды загрязнения. Санитарно-гигиеническое, производственное и экологическое нормирование. Мониторинг окружающей природной среды. Транспорт и окружающая среда.	2
7	4	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технология. Безотходное и малоотходное производство. Основы экономики природопользования и экологического права.	2
8	5	Международное сотрудничество в охране окружающей среды. Принципы международного сотрудничества. Цели международного сотрудничества и решаемые задачи. Международные природоохранительные организации. Международные договоры и соглашения в области охраны окружающей среды.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Материальные балансы в экологических системах	2
2	2	Оценка качества окружающей среды.	2
3	2	Антропогенное воздействие на атмосферу. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.	2
4	3	Загрязнение гидросферы. Оценка возможности сброса загрязненной воды в водоемы.	2
5	3	Загрязнение литосферы. Расчет класса опасности отходов.	2
6	3	Физическое загрязнение окружающей среды. Расчет шума. Расчет загрязнения атмосферы транспортом.	2
7	4	Расчет платы за выбросы и сбросы загрязняющих веществ.	2
8	5	Расчет ущерба, нанесенного окружающей среде в результате нарушения природоохранного законодательства	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	ПУМД осн. 1 часть 1; ПУМД осн. 2; ЭУМД осн 1 часть 1; ЭУМД осн. 2.	6	12
Решение задач	ПУМД осн. 1 часть 2; ЭУМД осн 1 часть 2. МПСР 1	6	15,75
Подготовка письменного ответа на вопросы по теоретической части курса	ПУМД осн. 1 часть 1; ПУМД осн. 2; ПУМД доп. 1, 2 ЭУМД осн. 1 часть 1; ЭУМД осн. 2. ЭУМД доп. 3 Разделы,	6	8

	главы и страницы зависят от вопросов.		

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Проверка решения задач	1	21	Студент решает 7 задач по курсу. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Правильно решенная и оформленная задача оценивается в 3 балла. Задача, решенная с погрешностями в расчетах или оформлении, оценивается в 2 балла. Задача, решенная неверно или не решенная, не оценивается.	зачет
2	6	Текущий контроль	Проверка письменных ответов на вопросы по теоретической части курса	0,3	10	Студент выполняет письменный ответ на 5 вопросов по теоретической части курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система (БРС) оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022) . Правильный ответ на теоретический вопрос оценивается в 2 балла. Ответ на теоретический вопрос, выполненный с погрешностями, оценивается в 1 балл (после защиты ответа оценка может быть повышена до 2 баллов). Отсутствие ответа на теоретический вопрос оценивается в 0 баллов.	зачет
3	6	Текущий контроль	Экспресс-контроль усвоения раздела 2	0,3	10	Студент отвечает на вопросы по теме раздела. Количество вопросов по разделу - 10, время на ответ 10 минут. Опрос проводится в виде компьютерного тестирования либо в письменной форме (также в форме теста). Ответы загружаются в	зачет

						электронную среду (ЮУрГУ 2.0). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система (БРС) оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Критерии оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный ответ баллы не начисляются.	
4	6	Текущий контроль	Экспресс-контроль усвоения раздела 3	0,3	10	Студент отвечает на вопросы по теме раздела. Количество вопросов по разделу - 10, время на ответ 10 минут. Опрос проводится в виде компьютерного тестирования либо в письменной форме (также в форме теста). Ответы загружаются в электронную среду (ЮУрГУ 2.0). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система (БРС) оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Критерии оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный ответ баллы не начисляются.	зачет
5	6	Текущий контроль	Экспресс-контроль усвоения раздела 4	1	10	Студент отвечает на вопросы по теме раздела. Количество вопросов по разделу - 10, время на ответ 10 минут. Опрос проводится в виде компьютерного тестирования либо в письменной форме (также в форме теста). Ответы загружаются в электронную среду (ЮУрГУ 2.0). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: - правильный ответ на заданный вопрос - 1 балл; - неправильный ответ на заданный вопрос - 0 баллов.	зачет
6	6	Проме-жуточная аттестация	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации (зачет)	-	20	При оценивании результатов мероприятия (промежуточной аттестации) используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Промежуточная аттестация проводится в	зачет

						форме тестирования (компьютерного или письменного) либо в письменном виде по билетам. В тесте 20 вопросов по темам, изученным в течение всего курса, Зачетный тест формируется как из вопросов тестов, пройденных во время экспресс-контроля усвоения разделов дисциплины, так и из тестовых вопросов к разделам, не охваченных экспресс-контролем. Время на прохождение теста 25 минут. Студенту дается 2 попытки, засчитывается лучшая из них. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл, неверный ответ оценивается в 0 баллов. Максимальное количество баллов 20. В билете 5 вопросов, на ответы дается 1 час. После проверки письменного ответа студенту могут быть заданы уточняющие вопросы по темам вопросов билета. Критерии оценивания ответов: правильный ответ на вопрос оценивается в 4 балла; правильный ответ с погрешностями оценивается в 3 балла; неполный ответ оценивается в 2 балла; неправильный ответ на вопрос или отсутствие ответа оцениваются в 0 баллов.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Для получения зачета студент должен иметь итоговый суммарный рейтинг по дисциплине 60 % и более. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-8	Знает: Основные элементы экозащитной техники и технологии; основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы; принципиальные положения природоохранного законодательства	+	+		+	+	+
УК-8	Умеет: Применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении типовых практических задач	+		+	+		+

УК-8	Имеет практический опыт: Оценки антропогенного воздействия на биосферу	+			+	+	+
ОПК-3	Знает: концептуальные основы экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере, особенности функционирования сложных живых систем, экологические принципы природопользования и рационального освоения природных ресурсов	+	+				+
ОПК-3	Умеет: предвидеть и предотвращать опасности для человека и окружающей среды, возникающие при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях;	+			+		+
ОПК-3	Имеет практический опыт: разработки мер защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.				+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная 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. Толканов, О. А. Экология [Текст] 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.

б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология. Природа - человек - техника [Текст] учебник для техн. направлений и специальностей вузов Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин ; под общ. ред. А. П. Кузьмина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 509, [1] с. ил.
2. Степановских, А. С. Экология [Текст] учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с. ил.

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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Токовой, О. К. Методика решения прикладных экологических задач [Текст] учеб. пособие О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 78, [1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Токовой, О. К. Методика решения прикладных экологических задач [Текст] учеб. пособие О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 78, [1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532359
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Прикладная экология : учебное пособие / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. https://e.lanbook.com/book/169027
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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. https://e.lanbook.com/book/168623

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2020)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	203 (3г)	Компьютер, видеокамера, проектор
Практические занятия и семинары	314 (1)	Компьютер, проектор