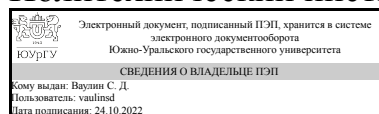


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



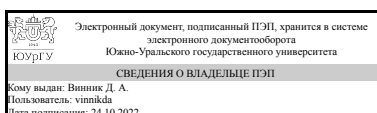
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.03 Экология  
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели  
уровень специалист тип программы Специалитет  
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

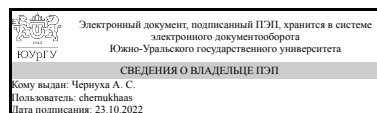
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



Д. А. Винник

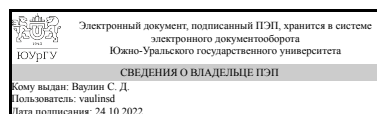
Разработчик программы,  
к.хим.н., доцент



А. С. Чернуха

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой  
Двигатели летательных  
аппаратов  
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

## 1. Цели и задачи дисциплины

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

## Краткое содержание дисциплины

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

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	Знать: виды нормативной и другой документации по контролю состояния и охране окружающей среды
	Уметь: пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологии
	Владеть: экологической номенклатурой и терминологией, навыками самостоятельной работы с научной и нормативной литературой
ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Знать: принципиальные положения экологического права.
	Уметь: использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовые акты с целью защиты окружающей среды.
	Владеть: навыками использования нормативно-правовых актов при работе с экологической документацией
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных	Знать: основные элементы экозащитной техники

ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	и технологии и их возможности.
	Уметь:разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды в нестандартных ситуациях, самостоятельно принимать решения при планировании и внедрении системы мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
	Владеть:приемами оценки экологичности производства и негативного воздействия его на окружающую среду.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10 Физика, Б.1.12 Химия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.10 Физика	Знание основных законов физики. Умение решать типовые задачи. Навыки грамотного изложения и представления результатов исследования.
Б.1.12 Химия	Знание основных законов химии. Умение решать типовые задачи. Навыки грамотного изложения результатов исследования или расчета.

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
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>	40	40
Подготовка к текущему контролю на семинарах и экспресс-опросам на лекциях.	4	4

Подготовка к зачёту.	4	4
Подготовка к лекциям и семинарским (практическим) занятиям	14	14
Внеаудиторное углубленное изучение тем и разделов дисциплины	18	18
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Экология как наука, история ее становления и развития, структура современной экологии. Предмет и задачи экологии.	2	2	0	0
2	Строение биосферы, ее границы. Отличия живого вещества от неживой материи. Среды обитания живых организмов и их особенности. Факторы воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития биосферы.	2	2	0	0
3	Экосистемы, их строение и принципы устойчивого развития. Функционирование биосферы. Законы экологии.	2	2	0	0
4	Атмосфера и ее основные загрязнители. Локальное загрязнение атмосферного воздуха. ПДК загрязнителя в воздухе. ПДВ вредного вещества в воздухе. Региональное загрязнение воздуха. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха (законодательные и технические). Глобальное загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. Мониторинг загрязнения атмосферы.	8	2	6	0
5	Гидросфера и ее основные загрязнители. Источники антропогенного загрязнения гидросферы. Меры по охране вод морей и океанов. Методы очистки питьевой и сточной воды.	2	2	0	0
6	Почва и ее загрязнители. Мероприятия, направленные на снижение загрязнения почвы. Глобальные проблемы окружающей среды и их возможные последствия	6	2	4	0
7	Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии	6	2	4	0
8	Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения.	4	2	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Экология как наука, история ее становления и развития, структура современной экологии. Предмет и задачи экологии.	2
2	2	Строение биосферы, ее границы. Отличия живого вещества от неживой материи. Среды обитания живых организмов и их особенности. Факторы воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития биосферы.	2
3	3	Экосистемы, их строение и принципы устойчивого развития. Функционирование биосферы. Законы экологии.	2

4	4	Атмосфера и ее основные загрязнители. Локальное загрязнение атмосферного воздуха. ПДК загрязнителя в воз-духе. ПДВ вредного вещества в воздух. Региональное загрязнение воздуха. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха (законодательные и технические). Глобальное загрязнение атмосферного воздуха и его экологические по-следствия. Мониторинг загрязнения атмосферы.	2
5	5	Гидросфера и ее основные загрязнители. Источники антропогенного загрязнения гидросферы. Меры по охране вод морей и океанов. Методы очистки питьевой и сточной воды.	2
6	6	Почва и ее загрязнители. Мероприятия, направленные на снижение загрязнения почвы. Глобальные проблемы окружающей среды и их возможные последствия	2
7	7	Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии	2
8	8	Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	4	Воздействие человека на природу на разных стадиях развития общества. Расчёт загрязнения атмосферы при горении твёрдого топлива	2
2	4	"Парниковый эффект", истощение озонового слоя, глобальное изменение климата.	2
3	4	Антропогенное воздействие на гидросферу. Защита водных ресурсов, опыт передовых стран. Расчёт содержания вредных примесей в водоёмах при сбросе сточных вод.	2
4	6	Экологические проблемы крупных городов. Переработка бытовых и промышленных отходов, зарубежный и отечественный опыт. Расчёт загрязнения атмосферы при работе автомобильных двигателей.	2
5	6	Охрана растительного и животного мира. Экологический мониторинг. Расчёт количества зелёных насаждений, необходимых для поглощения основных загрязнителей атмосферы	2
6	7	Санитарно-гигиеническое, производственное и экологическое нормирование	2
7	7	Охрана растительного и животного мира. Экологический мониторинг. Расчёт количества зелёных насаждений, необходимых для поглощения основных загрязнителей атмосферы	2
8	8	Международные общественные экологические движения, формирование экологического сознания. Экологические проблемы Челябинской области. Упрощённый расчёт экологической нагрузки на территорию.	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов

Подготовка к лекциям и семинарским (практическим) занятиям в соответствии с их содержанием.	Учебники, монографии, ресурсы интернета. Номера глав и страниц зависят от темы занятий.	14
Подготовка к текущему контролю на семинарах и экспресс-опросам на лекциях.	Учебники, методические пособия, ресурсы интернета	4
Внеаудиторное углубленное изучение тем и разделов дисциплины с помощью учебников, монографий, периодических изданий, ресурсов интернета.	Учебники, монографии, периодические издания, ресурсы интернета. Номера глав и страниц зависят от разделов дисциплины.	18
Подготовка к зачёту.	Учебники, методические пособия, ресурсы интернета, конспекты лекций	4

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Эвристические беседы	Практические занятия и семинары	Проводятся коллективные беседы, в ходе которых высказываются мнения и предложения по возможному решению актуальных экологических проблем города и региона.	2
Применение электронных учебников, информационных справочных систем и баз данных.	Самостоятельная работа студента	Использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям и контрольным мероприятиям.	40

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: ПНР-1, ПНР-2.

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую	зачет	Примеры вопросов на промежуточной аттестации

	ответственность за принятые решения		
Атмосфера и ее основные загрязнители. Локальное загрязнение атмосферного воздуха. ПДК загрязнителя в воздухе. ПДВ вредного вещества в воздухе. Региональное загрязнение воздуха. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха (законодательные и технические). Глобальное загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. Мониторинг загрязнения атмосферы.	ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу
Все разделы	ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	зачет	Примеры вопросов на промежуточной аттестации
Экология как наука, история ее становления и развития, структура современной экологии. Предмет и задачи экологии.	ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу
Экосистемы, их строение и принципы устойчивого развития. Функционирование биосферы. Законы экологии.	ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу
Гидросфера и ее основные загрязнители. Источники антропогенного загрязнения гидросферы. Меры по охране вод морей и океанов. Методы очистки питьевой и сточной воды.	ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу
Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии	ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу
Почва и ее загрязнители. Мероприятия, направленные на снижение загрязнения почвы. Глобальные проблемы окружающей среды и их возможные последствия	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу
Строение биосферы, ее границы. Отличия живого вещества от неживой материи. Среды обитания живых организмов и их особенности. Факторы воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития	ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу

биосферы.			
Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения.	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу
Все разделы	ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	зачет	Примеры вопросов на промежуточной аттестации

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
текущий	В данном мероприятии текущего контроля контролируется посещаемость студентов. В случае присутствия студента на занятии выставляется 1 балл. В случае отсутствия - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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).	Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине равен или более 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.
текущий	В данном мероприятии текущего контроля контролируется работа студентов на занятиях. Проводятся коллективные беседы, в ходе которых высказываются мнения и предложения по возможному решению актуальных экологических проблем города и региона. В случае работы студента на занятии выставляется 1 балл. В случае отсутствия работы - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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).	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
текущий	Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 7 вопросов из списка вопросов (Задание 1). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 7. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
текущий	Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 6 вопросов из списка вопросов (Задание 2). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.



	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). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
текущий	Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 8 вопросов из списка вопросов (Задание 3). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 8. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
текущий	Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 7 вопросов из списка вопросов (Задание 4). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 7. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
текущий	Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 8 вопросов из списка вопросов (Задание 5). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 8. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине равен или более 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.
текущий	У каждого студента своя тема реферата. Реферат должен быть отправлен в Электронный ЮУрГУ, должен пройти процедуру антиплагиата. Максимальный балл за реферат - 20 баллов, если реферат сдан во время, написан строго по заданной теме, соблюдены все требования к оформлению реферата. Баллы снижаются за каждое отступление от требований. По реферату может быть задано до 3 вопросов (в письменном виде). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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).	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

зачет	<p>Студент за семестр должен посещать занятия, работать на них, сделать 5 заданий и подготовить реферат. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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 (зачета) для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине. Студенты, набравшие менее 60 % текущего контроля, сдают зачет в письменной форме (4 вопроса по темам заданий). Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов. Максимально студент может получить 20 баллов.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине равен или более 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.</p>
-------	---	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
текущий	
текущий	
текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx
текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx
текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx
текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx
текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx
текущий	Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx
текущий	Темы рефератов по экологии и требования к ним Темы рефератов по экологии и требования к ним.docx
зачет	Примеры вопросов на промежуточной аттестации Примеры вопросов на промежуточной аттестации.docx

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. 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.
2. Степановских, А. С. Экология [Текст] учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология: Человек - Экономика - Биота - Среда [Текст] учеб. для вузов Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2002. - 566 с. ил.

2. 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.

3. 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.

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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб пособие для вузов/ Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский и др.; под ред. О.Г. Воробьева и Н.И. Николайкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.

2. Гофман, В.Р. Экология: Тест-контроль/В.Р. Гофман.-Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002. 51 с.

3. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб пособие для вузов/ Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский и др.; под ред. О.Г. Воробьева и Н.И. Николайкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.

2. Гофман, В.Р. Экология: Тест-контроль/В.Р. Гофман.-Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002. 51 с.

3. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей. [Электронный ресурс] / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 640 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/42195">http://e.lanbook.com/book/42195</a>
2	Дополнительная литература	Электронный каталог	Гофман, В. Р. Экономика природопользования: учеб. пособие / В. Р. Гофман. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2009. – 100 с.

		ЮУрГУ	<a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555202">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555202</a>
3	Дополнительная 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. ил. 1 отд. л. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532359">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532359</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

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

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	243 (2)	Аудиторная доска, мел.
Практические занятия и семинары	140 (3)	Компьютер. Кинопроектор
Лекции	206 (3г)	Микрофон, проектор, компьютер.