

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСИС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2023г.
протокол № 5

Рабочая программа дисциплины **Охрана атмосферы и водных ресурсов**

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**
Профиль **Инженерная защита окружающей среды**
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **Очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 108
часов на контроль 36
Семестр(ы) изучения 4

Формы контроля:
экзамен в 4 семестре

Распределение часов дисциплины по семестрам


Семестр	4		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	36	36	36
Практические	36	36	36
Контактная работа	72	72	72
Сам. работа	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	216	216	216

Год набора 2023 г.

Программу составил:

Левина Татьяна Александровна, к.б.н.

Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью


_____ *подпись*

Рабочая программа дисциплины

Охрана атмосферы и водных ресурсов

разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень бакалавриата федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

Выпуск 4:

от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:

20.03.01 Техносферная безопасность, Инженерная защита окружающей среды, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 23.06.2023 г., протокол №5.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

горного дела

наименование кафедры

Протокол от «08» июня 2023 г. № 6

Зам.зав. кафедрой ГД


_____ *подпись*

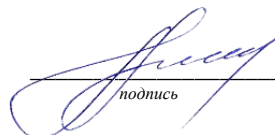
А.А. Казанцев

И.О. Фамилия

«08» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО

Зам.зав.кафедрой ГД, к.т.н.


_____ *подпись*

А.А. Казанцев

И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний о природе, о воздействии человека на природу и окружающую среду, глобальных экологических проблемах, системах очистки и ресурсосберегающих технологиях, правовых и нормативно-технических основах экологической науки, развитии экологического мышления и выработки активной жизненной позиции по вопросам улучшения качества окружающей среды и ее охраны.

Задачи дисциплины:

1. идентификация негативных воздействий естественного и антропогенного происхождения на окружающую природную среду;
2. разработка и реализация мер применения современных технологий и средств, используемых при решении задач защиты природы;
3. помочь студентам усвоить основные понятия изучаемого предмета, развить практические навыки решения конкретных задач и закрепить их при проведении расчетов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)		Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Введение в специальность «Техносферная безопасность»	
2.1.3	Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды	
2.1.4	Ноксология	
2.1.5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.3	ГИС в экологии	
2.2.4	Экологический мониторинг, нормирование и снижение загрязнения природной среды	
2.2.5	Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация	
2.2.6	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	
2.2.7	Нормирование выбросов загрязняющих веществ	
2.2.8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 1	
2.2.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 2	
2.2.10	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты	

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск ориентированного мышления, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области	
Знать:	З-1. Основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов производства
Уметь:	У-1. Разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
Владеть навыком:	Н-1. Моделирования, анализа и экспериментов в целях разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки в соответствующей профессиональной области	
Знать:	З-1. Регламенты нормативных документов по экологической и промышленной безопасности производства
Уметь:	У-1. Разрабатывать системы по обеспечению экологической безопасности для решения задач профессиональной деятельности, соответствующих профилю подготовки в соответствующей профессиональной области

Владеть навыком:	Н-1. Работы современных информационных технологий по обеспечению экологической и промышленной безопасности
ПК-3: Способен выполнять проектирование и проведение мероприятий по безопасному ведению взрывных, горных и аварийно-спасательных работ, а также мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, рациональному природопользованию, защите окружающей среды и утилизации отходов промышленного производства	
Знать:	З-1. Основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы оценки состояния окружающей среды
Уметь:	У-1. Выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполнять применительно к ним технические расчеты по оценке влияния производства на состояние окружающей среды, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Владеть навыком:	Н-1. Применения методов обеспечения промышленной безопасности, а также мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, рациональному природопользованию, защите окружающей среды и утилизации отходов промышленного производства

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1. Охрана атмосферы	4	36			
1.1	Введение. Общие понятия и основные характеристики атмосферы. /лекция/	4	2	ОПК-2 (З-1) ОПК-4 (З-1)	Л1.1, Л2.2	
1.2	Погода и климат. Движение воздуха в атмосфере. /лекция/	4	2	ОПК-2 (З-1) ОПК-4 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л1.1, Л2.2	
1.3	Значение атмосферного воздуха. Основные положения закона «Об охране атмосферного воздуха». /лекция/	4	2	ОПК-2 (З-1) ОПК-4 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л1.1, Л2.2	
1.4	Параметры состояния воздушной среды. Нормирование качества атмосферного воздуха. /лекция/	4	4	ОПК-2 (З-1) ОПК-4 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	
1.5	Примеры расчета основных параметров среды. /практика/	4	2	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л2.3	
1.6	Методика расчета предельно допустимого выброса и его рассеивания. /практика/	4	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л2.3	П1
1.7	Нормирование качества окружающей среды. Изучение критериев оценки загрязнения атмосферы. /практика/	4	2	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л2.2	П1
1.8	Предотвращение загрязнения воздушного бассейна. Расчет санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия. /практика/	4	2	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л2.2	П1
1.9	Основные направления охраны атмосферного воздуха. Мероприятия по	4	4	ОПК-2 (З-1) ОПК-4 (З-1) ПК-3 (З-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	

	уменьшению загрязнения атмосферного воздуха. <i>/лекция/</i>					
1.10	Основные методы очистки воздуха от газообразных примесей. <i>/лекция/</i>	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	
1.11	Основные свойства аэрозолей и механизмы их осаждения. <i>/лекция/</i>	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	
1.12	Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия. Расчет категории опасности предприятия. <i>/практика/</i>	4	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л2.2	П1
1.13	Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом <i>/практика/</i>	4	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л2.2	П1
2	Раздел 2. Охрана водных ресурсов	4	36			
2.1	Доступность и качество природной воды как основа стабильности социальных систем. <i>/лекция/</i>	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
2.2	Водные ресурсы. Качество, основные направления водопользования <i>/лекция/</i>	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
2.3	Охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения. <i>/лекция/</i>	4	4	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
2.4	Принципы нормирования качества воды в водных объектах <i>/лекция/</i>	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
2.5	Способы оценки качества поверхностных вод. <i>/лекция/</i>	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
2.6	Изучение критериев оценки загрязнения гидросферы. <i>/практика/</i>	4	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л2.1 Л 2.2	
2.7	Процессы самоочищения водных объектов и разбавления сточных вод. <i>/лекция/</i>	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
2.8	Предотвращение загрязнения водных объектов. Расчет разбавления сточных вод в водотоках. <i>/практика /</i>	4	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л1,2, Л2.1	П1
2.9	Расчет разбавления сточных вод в водоемах. Обработка и	4	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л1,2, Л2.1	

	утилизация осадков сточных вод. /практика/					
2.10	Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ в выпуске сточных вод /практика/	4	4	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л1.2, Л2.1	П1
2.11	Мониторинг водных объектов и природоохранная служба предприятий. /лекция/	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
2.12	Оценка агрессивности подземных вод по отношению к бетону и металлам /практика/	4	2	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л1.1, Л1.2, Л2.1	
2.13	Правовые основы охраны водных объектов. /лекция/	4	2	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
3	Самостоятельная работа студента	4	108			
3.1	Усвоение текущего учебного материала	4	36	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2 Э 1, Э 2, Э 3	
3.2	Самостоятельное изучение разделов дисциплины: 1. Перспективные способы борьбы с пылением хвостов. 2. Воздействие на окружающую среду металлургических предприятий. 3. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства.	4	20	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3	
3.3	Подготовка к практическим занятиям	4	36	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л 1.1, Л 2.1, Л2.3	
3.4	Работа в Canvas	4	6	ОПК-2 (У-1, Н-1) ОПК-4 (У-1, Н-1) ПК-3 (У-1, Н-2)	Л 1.1, Л 2.1, Л2.3	
3.5	Подготовка реферата и доклада с презентацией.	4	10	ОПК-2 (3-1) ОПК-4 (3-1) ПК-3 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2 Э 1, Э 2, Э 3	
	Контроль	4	36			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к текущей аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Варианты средств контроля для текущей аттестации.

Примерная тематика рефератов (презентаций).

1. Сохранение и восстановление экосистем
2. Экологические кризисы и катастрофы.
3. Экологическая экспертиза при водоохранной деятельности.
4. Загрязнение воздуха на горном производстве. Экология атмосферного воздуха.
5. Водоснабжение горных предприятий.
6. Способы очистки и обеззараживания сточных вод.
7. Влияние горного производства на биотические сообщества.
8. Природно-промышленные системы и их функционирование.
9. Влияние автомобильного транспорта на загрязнение атмосферы (промышленного и частного).

10. Создание безотходных технологий.
11. Рациональное использование и охрана природных ресурсов на примере Белгородской области.
12. Влияние массовых взрывов на состояние экосистем и сейсмическую активность.
13. Основные методы инженерной защиты окружающей среды (очистка промышленных выбросов в атмосферу, очистка сточных вод, переработка отходов, безотходная технология).
14. Сохранение и развитие ресурсной базы страны.
15. Экологические проблемы Белгородской области.
16. Организация ГИС по охране атмосферного воздуха и вод.
19. Экологическая стратегия предприятия по рациональному использованию и охране водного бассейна.
18. Основные положения ФЗ РФ «Об охране окружающей среды».

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Антропогенные факторы производства, влияющие на окружающую среду.
2. Источники загрязнения атмосферы карьера, их качественная и количественная характеристики.
3. Критерий качества атмосферы, оценка опасности ее загрязнения.
4. Охарактеризуйте основные источники загрязнения атмосферы.
5. Понятие «пассивные методы защиты окружающей среды».
6. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (в рабочей зоне).
7. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в населенных пунктах (максимально-разовая).
8. Предельно допустимые выбросы вредных веществ в атмосферу. ПДВ.
9. Этапы выбора и обоснования мероприятий по охране атмосферного воздуха.
10. Роль климатических факторов на состояние атмосферы.
11. Государственный надзор, производственный и общественный контроль в области охраны атмосферного воздуха.
12. Основы санитарно-гигиенического нормирования вредных веществ в воздухе.
13. Аэрозоли. Виды аэрозолей.
14. Дайте характеристику плотности и дисперсности пылей и аэрозолей.
15. Механизмы осаждения частиц.
16. Дайте характеристику явлений: адгезия, абразивность, смачиваемость и гигроскопичность частиц.
17. Определение эффективности пылеулавливания.
18. Определение понятий «загрязнение» и «мониторинг».
19. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха.
20. Санитарно – защитная зона предприятия.
21. Дать определение понятию «охрана окружающей среды» в соответствии с ФЗ №7 от 10.01.02 г.
22. Дать определение компонентов природной среды в соответствии с ФЗ №7 от 10.01.02 г.
23. Виды программ наблюдения за параметрами изменения качества атмосферы.
24. Охарактеризовать посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.
25. Укрупненная эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферы.
26. Поверхностные и подземные воды как природные ресурсы.
27. Вода в природных экосистемах.
28. Состав природных вод.
29. Состояние водных объектов как индикатор общего загрязнения окружающей среды.
30. Основные направления водопользования.
31. Стратегическое значение водных ресурсов.
32. Современные решения по очистке природных вод.
33. Определение и назначение водного баланса.
34. Органолептические показатели качества природных вод.
35. Физико-химические показатели качества природных вод.
36. Бактериологические показатели качества природных вод.
37. Критерии оценки чистоты воды. ПДК.
38. Промышленные сточные воды.
39. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты.
40. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.
41. Мониторинг водных объектов.
42. Водоохранные зоны водных объектов.
43. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.
44. Методы очистки сточных вод.
45. Методы механической очистки воды.

46. Методы физико-химической очистки воды.
47. Биологическая доочистка воды.
48. Экономическая оценка ущерба изменения качества воды при ее загрязнении.
49. Рыночный механизм охраны водных объектов.
50. Мониторинг окружающей среды в районах воздействия предприятий.

Вопросы для проверки умений и навыков:

1. Какие вещества используются для окисления оксидов азота в процессе очистки газов?
2. Можно ли действием азотной кислоты на соответствующие соли получить CO_2 , SO_2 ?
3. Какими способами можно получить диоксид азота? Почему бурая окраска этого оксида усиливается при повышении температуры и ослабляется при понижении температуры?
4. Какой объем 2 н. раствора гидроксида калия потребуется для поглощения 112 л оксида азота (IV) при н. у.?
5. Используя справочные данные, охарактеризуйте кратко источники поступления CO и CO_2 в атмосферу и экологические последствия.
6. Какие газы поступают в атмосферу при сгорании топлива? Напишите уравнения реакций.
7. Через 1,5 л воды пропущено 6,72 л CO_2 (н. у.). Определите массовую долю угольной кислоты в растворе.
8. Какие методы используют для обезвреживания аэрозолей (пылей и туманов)?
9. Для улавливания частиц, какого диаметра пригодны пылесадительные камеры?
10. Предельно допустимый уровень (ПДУ) – это
11. Водный объект – это ...
12. Зона начального разбавления – это
13. Лимитирующий признак вредности веществ в воде – это ...
14. Фоновая концентрация – это ...

Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

1. Практические работы в семестре
2. Подготовка реферата и презентации по заданной теме (домашнее задание)

Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса из установленного перечня.

Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой

Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 4 семестре.
 - Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:
 - посещение занятий – 0,5 балл за 1 занятие (всего 36 занятий), итого не более 18 баллов;
 - выполнение практических работ (всего 11 работ) – по 3 балла, итого не более 33 баллов;
 - подготовка реферата или доклада на студенческую конференцию в рамках материала изучаемого курса с очным выступлением – 9 баллов.
- ИТОГО не более 60 баллов в семестре.
- Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 42 балла семестровой работы.
 - Методика расчета оценки на экзамене.

Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 40 баллов за ответ на теоретические вопросы. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС» (П 239.09-14)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	С.В. Свергузова Г. И. Тарасова	Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : URL: https://www.iprbookshop.ru/28419.html (И1)	Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 182 с.
Л1.2	С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова, Л. А. Порожнюк, С. Е. Гусарова	Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : URL: https://www.iprbookshop.ru/28420.html	Белгород : Белгородский государственный технологический

		ресурсов : учебное пособие	(И1)	университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 170 с.
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	А.Л. Суздалева, В.А. Курочкина, О.К. Криночкина	Экология с основами геоэкологии : учебное пособие по всем направлениям бакалавриата и специалитета, реализуемым НИУ МГСУ	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : URL: https://www.iprbookshop.ru/110340.html (И1)	Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. - 120 с.
Л 2.2	А.В.Маринченко	Экология: учеб.пособие – 3-е изд.,испр.и доп.	ГФ НИТУ «МИСиС»	М.: Дашков и Ко, 2009. – 328с.
Л 2.3	С.Л. Яблочников, В.В. Ерофеева, К.Ф. Шакиров	Экология : практикум	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : URL: https://www.iprbookshop.ru/88051.html (И1)	Саратов : Вузовское образование, 2020. - 84 с.
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	http://elibrary.ru/ – научная электронная библиотека eLIBRARY			
Э 2	http://diss.rsl.ru/ – ЭБД РГБ «Диссертации»			
Э 3	http://window.edu.ru/ – единое окно доступа к образовательным ресурсам			
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	– WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen;			
П 2	– Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc.			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1	– Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: https://www.iprbookshop.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
7.1	Ауд. 410. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий. 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – Мультимедийная доска ACTIVboard 387Pro – системный блок и монитор.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ				
<p>Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.</p> <p>Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.</p> <p>Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты и презентации. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий. При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; - выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы. <p>Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.</p>				