

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологический мониторинг состояния окружающей среды
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)
Экологический инжиниринг и аудит

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции		
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	6,35	6,35
Самостоятельная работа	129	129
Контроль	8,65	8,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

Доцент Института инженерной и экологической безопасности, к.т.н.

Полякова Е.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы дисциплины до «24» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 2 от «07» сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональных компетенций в области изучения экологического мониторинг состояния окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Экологическая безопасность при обращении с отходами производства и потребления, Ресурсосбережение, Мониторинг безопасности

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Природоохранная деятельность организаций по снижению загрязнения воздушной среды, водных объектов и почвы,

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен к разработке мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	ПК-1.6 Способен разработать в организации мероприятия по охране окружающей среды и обеспечить экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	Знать: основы защиты в чрезвычайных ситуациях
		Уметь: осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности
		Владеть: способностью обеспечить экологическую безопасность и документально оформить отчетность в соответствии с установленными требованиями
ПК – 2 Способен к осуществлению контроля выполнения требований в области охраны окружающей среды	ПК – 2.3 Осуществляет санитарно-гигиеническую оценку состояния окружающей среды.	Знать: действующую нормативно-правовую базу в области охраны окружающей среды.
		Уметь: осуществлять мероприятия по контролю выполнения требований в области охраны окружающей среды
		Владеть: способностью контролировать выполнение требований в области охраны окружающей среды

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Ср	Самостоятельное изучение Тема 1. Государственный экологический мониторинг.	3	17	-	-	-
Модуль 1	Пр	Практическая работа №1. Государственный экологический мониторинг на территории Российской Федерации.	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 1	Ср	Самостоятельное изучение Тема 2. Государственный мониторинг водных объектов.	3	20	-	-	-
Модуль 1	Пр	Практическая работа №2. Государственный мониторинг водных объектов на территории Российской Федерации.	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 1	Ср	Самостоятельное изучение Тема 3. Мониторинг атмосферного воздуха.	3	20	-	-	-
Модуль 1	Пр	Практическая работа №3. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов на территории Российской Федерации.	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 1	Ср	Самостоятельное изучение Тема 4. Государственный мониторинг земель.	3	20	-	-	-
Модуль 1	Пр	Практическая работа №4. Государственный мониторинг земель на территории Российской Федерации, за исключением земель сельскохозяйственного назначения.	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 1	Ср	Самостоятельное изучение Тема 5. Государственный мониторинг радиационной обстановки.	3	11	-	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Пр	Практическая работа №5. Государственный мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации. Контроль радиационной обстановки. Общие требования.	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 2	Ср	Самостоятельное изучение Тема 6. Производственный экологический контроль. Тема 7. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на среду.	3	22	-	-	-
Модуль 2	Пр	Практическая работа №6. Производственный экологический контроль. Разработка противоаварийных мероприятий при обращении с отходами	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 2	Пр	Практическая работа №7. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 2	Ср	Самостоятельное изучение Тема 8. Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий. Тема 9. Оценка загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения. Тема 10. Оценка загрязнение почв селитебных территорий.	3	14	-	-	-
Модуль 2	Пр	Практическая работа №8. Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий по максимальным разовым	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		концентрациям. Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий по среднесуточным концентрациям для комплексного загрязнения					
Модуль 2	Пр	Практическая работа №9. Оценка санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения. Оценка санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого назначения возбудителями паразитарных болезней и микозов человека	3	1	5	-	Отчет о выполнении практического задания
Модуль 2	Пр	Практическая работа №10. Оценка химического загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения, почв селитебных территорий. Оценка биологического загрязнения почв селитебных территорий	3	1	12	-	Отчет о выполнении практического задания
	Ср	Анкетирование по курсу	3	1	3	-	Анкета
	К	Подготовка к сдаче экзамена	3	8,65	-	-	-
	ПА	Сдача экзамена	3	0,35	40		Вопросы к экзамену
Итого:				144	100		

5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Технология модульного обучения – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
Дистанционное обучение	Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

6. Методические указания по освоению дисциплины

Модуль 1

Тема 1.1. Государственный экологический мониторинг

Цель и задачи изучения.

Цель – получение теоретических знаний по действующей нормативной правовой базе в области государственного экологического мониторинга

Задачи:

Познакомиться с действующей нормативной правовой.

Изучив данный модуль, студент должен:

иметь представление о действующей нормативной правовой базе в области государственного экологического мониторинга

знать виды документов государственного экологического мониторинга

владеть видами нормативных документов.

При освоении темы необходимо:

изучить учебный материал;

выполнить практические задания по теме.

Модуль 2

Тема 2.1. Экологический контроль и оценка загрязнения.

Цель и задачи изучения.

Цель – формирование системного представления об организации и проведения экологического контроля и оценки загрязнения.

Задачи:

1. Изучение стандартов российской федерации и нормативных документов.
2. Получение практических навыков экологического контроля и оценки загрязнения окружающей среды.

Изучив данный модуль, студент должен:

иметь представление о порядке организации и проведения экологического контроля и оценки загрязнения окружающей среды.

знать порядок организации и проведения экологического контроля и оценки загрязнения окружающей среды.

уметь применять знания при экологическом контроле и оценки загрязнения окружающей среды.

владеть: навыками проведения экологического контроля и оценки загрязнения окружающей среды.

При работе над модулем:

студентам рекомендуется начать изучение со стандартами российской федерации, нормами и правилами.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические задания по теме.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-1	Протокол выполнения практического задания №1 Государственный экологический мониторинг на территории Российской Федерации. Протокол выполнения практического задания №2 Государственный мониторинг водных объектов на территории Российской Федерации. Протокол выполнения практического задания №3 Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов на территории Российской Федерации. Протокол выполнения практического задания №4 Государственный мониторинг земель на территории Российской Федерации, за исключением земель сельскохозяйственного назначения. Протокол выполнения практического задания №5 Государственный мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации. Контроль

		радиационной обстановки. Общие требования.
		Вопросы к экзамену №№ 3-9, 12-30, 32-60
		Тестовые задания Тема 1. Государственный экологический мониторинг №№ 1-60. Тема 6.1 №№ 1-75, Тема 6.2 №№ 1-50, Тема 6.3 №№ 1-50, Тема 6.4 №№ 1-50
3	ПК – 2	<p>Протокол выполнения практического задания №6</p> <p>Производственный экологический контроль. Разработка противоаварийных мероприятий при обращении с отходами</p> <p>Практическая работа №7. Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду</p> <p>Практическая работа №8. Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий по максимальным разовым концентрациям. Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий по среднесуточным концентрациям для комплексного загрязнения</p> <p>Практическая работа №9. Оценка санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения. Оценка санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого назначения возбудителями паразитарных болезней и микозов человека</p> <p>Практическая работа №10. Оценка химического загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения, почв селитебных территорий. Оценка биологического загрязнения почв селитебных территорий</p> <p>Вопросы к экзамену №№ 1-2, 10-31</p> <p>Тестовые задания Тема 2 №№ 1-60, Тема 3 №№ 1-63, Тема 4 №№ 1-60 Тема 5 №№ 1-57</p>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическое занятие

Типовой пример задания

№ п/п	Наименование практических заданий
1.	Государственный экологический мониторинг
2.	Государственный мониторинг водных объектов на территории Российской Федерации.
3.	Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов на территории Российской Федерации.
4.	Государственный мониторинг земель на территории Российской Федерации, за исключением земель сельскохозяйственного назначения
5.	Государственный мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации. Контроль радиационной обстановки. Общие требования.

6.	Производственный экологический контроль. Разработка противоаварийных мероприятий при обращении с отходами
7.	Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду
8.	Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий по максимальным разовым концентрациям. Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий по среднесуточным концентрациям для комплексного загрязнения
9.	Оценка санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения. Оценка санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого назначения возбудителями паразитарных болезней и микозов человека
10.	Оценка химического загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения, почв селитебных территорий. Оценка биологического загрязнения почв селитебных территорий

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Порядок осуществления государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)
2.	Порядок организации и функционирования единой системы государственного экологического мониторинга
3.	Перечень видов информации, включаемой в государственный фонд, порядок и условия предоставления включаемой в него информации, а также порядок обмена такой информацией.
4.	Порядок организации государственного мониторинга водных объектов.
5.	Порядок осуществления государственного мониторинга водных объектов
6.	Что включает и из чего состоит мониторинг водных объектов
7.	Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов. Общие требования.
8.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. Номенклатура поражающих факторов.
9.	Опасное метеорологическое явление
10.	Порядок осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения
11.	Государственный мониторинг земель
12.	Показатели мониторинга состояния земель
13.	Порядок организации и ведения единой государственной автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации и ее функциональных подсистем.
14.	Организация и ведение системы мониторинга и ее функциональных подсистем
15.	Координация деятельности по ведению системы мониторинга и ее функциональных подсистем
16.	Общие требования к аппаратуре и организации контроля радиационной обстановки на предприятиях Минатома России
17.	Организация и проведение контроля радиационной обстановки, при обеспечении радиационной безопасности
18.	Цели и задачи контроля радиационной обстановки

№ п/п	Темы
19.	Основные принципы организации производственного экологического контроля
20.	Обращение с производственными отходами на основе нормативной документации.
21.	Цели проведения производственного экологического контроля
22.	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
23.	Разработка противоаварийных мероприятий в обращении с отходами
24.	План мероприятий по проведению производственного экологического контроля в сфере обращения с отходами
25.	Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду
26.	Виды влияния намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социально-экономических последствий
27.	Основные принципы оценки воздействия на окружающую среду
28.	Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия
29.	Правила контроля качества воздуха населенных мест" на стационарных, маршрутных и передвижных постах наблюдения
30.	Критерий оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по максимальным разовым концентрациям
31.	Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий по среднесуточным концентрациям для комплексного загрязнения
32.	Методических рекомендаций по осуществлению государственного надзора за охраной атмосферного воздуха
33.	Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия
34.	Оценка загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения
35.	Показатели санитарно-эпидемиологического состояния водоисточников питьевого и рекреационного назначения и безопасности питьевой воды
36.	Критерии санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения
37.	Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия
38.	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
39.	Критерии экологического состояния почв селитебных территорий
40.	Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия
41.	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
42.	Критерии экологического состояния почв селитебных территорий

Краткое описание и регламент выполнения

- Изучить предлагаемые задания.
- Изучить теоретические сведения на основе рекомендуемых нормативных правовых документов
- Выполнить задания рекомендуемым методом.
- Оформить бланки выполнения по каждому заданию.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено практическое задание и оформлены отчетные данные.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено практическое задание и неправильно оформлены отчетные данные.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

Вопрос

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) ответ
- 2) ответ
- 3) ответ
- 4) ответ

Критерии оценки:

Тестирование оценивается в диапазоне до 40 баллов.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Задачи экологического мониторинга, термины, понятия, определения.
2.	Классификация разновидностей экологического мониторинга по территориальному признаку, объектам, средам, методам исследования
3.	Законодательная база в области экологического мониторинга (перечислить основные нормативно- правовые документы и кратко охарактеризовать их содержание)
4.	Функционирование государственной программы экологического мониторинга в РФ (на основании «Положения об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды»)
5.	«Дорожная карта» государственного экологического мониторинга. Порядок организации и функционирования единой системы государственного экологического мониторинга
6.	«Дорожная карта» государственного экологического мониторинга. Порядок создания и эксплуатации государственного фонда данных государственного экологического мониторинга
7.	«Дорожная карта» государственного экологического мониторинга. Виды информации, включаемой в государственный фонд данных государственного экологического мониторинга
8.	Государственный мониторинг водных объектов.

9.	Мониторинг загрязнения гидросферы. Организация наблюдений за загрязнением природных поверхностных и морских вод.
10.	Установление категории пункта контроля качества поверхностных вод
11.	Специфика отбора жидких проб. Методы консервации пробы
12.	Мониторинг загрязнения гидросферы. Организация наблюдений за загрязнением морских вод. Программы наблюдений.
13.	Мониторинг качества природных вод с помощью комплексных лабораторий.
14.	Мониторинг радиоактивного загрязнения природных вод.
15.	Обработка и обобщение материалов мониторинга загрязнения природных вод.
16.	Контроль источников загрязнения атмосферы.
17.	Мониторинг источников загрязнения атмосферы.
18.	Мониторинг радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха
19.	Фоновый мониторинг состояния атмосферы. Организация работы базовых, региональных, континентальных станций. Программы наблюдения на различных типах станций фонового мониторинга.
20.	Специализированные методы и средства мониторинга экологического состояния атмосферы
21.	Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы
22.	Мониторинг загрязнения почвы. Критерии при составлении перечня загрязняющих почву веществ
23.	Мониторинг загрязнения почвы. Ключевые участки и геоморфологические профили
24.	Мониторинг загрязнения почвы. Подготовка объединенной пробы. Метод «конверта»
25.	Мониторинг загрязнения почвы. Оформление сопроводительного талона
26.	Мониторинг загрязнения почв пестицидами.
27.	Мониторинг загрязнения почв вредными веществами промышленного происхождения, тяжелыми металлами.
28.	Мониторинг радиоактивного загрязнения почв. Особенности отбора почвенной пробы.
29.	Организации и ведения единой государственной автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки на территории российской федерации и ее функциональных подсистем
30.	Мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации
31.	Критерии радиационной безопасности
32.	Организация и проведения производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
33.	Оценка загрязнения воздуха селитебных территорий
34.	Критерии загрязнения атмосферного воздуха по веществам, влияющим на наземную растительность и водные экосистемы
35.	Критерий оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по максимальным разовым концентрациям
36.	Критерий оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по среднесуточным концентрациям
37.	Оценка загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения
38.	Критерии оценки истощения водных ресурсов
39.	Критерии оценки степени химического загрязнения морских вод

40.	Критерии оценки экологического состояния морских акваторий
41.	Критерии санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения
42.	Критерии санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и источников питьевого водоснабжения химическими веществами
43.	Критерии санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения питьевой воды и водоисточников питьевого назначения возбудителями паразитарных болезней и микозов человека
44.	Критерии оценки степени загрязнения подземных вод для участков хозяйственных объектов
45.	Оценка загрязнения почв селитебных территорий
46.	Критерии экологической оценки состояния почв
47.	Критерии оценки экологической опасности деформаций и изменения геологической среды
48.	Критерии оценки деградации наземных экосистем
49.	Состояние растительности как индикатора экологического состояния территории
50.	Состояние фауны и изменения генофонда животных как индикатор экологического состояния территории
51.	Что такое государственный мониторинг водных объектов?
52.	Какие бывают водные объекты в зависимости от особенностей их режима, физико-географических, морфометрических и других особенностей.
53.	Цели государственного мониторинга водных объектов.
54.	Содержание государственного мониторинга водных объектов.
55.	Состав государственного мониторинга водных объектов.
56.	Задачи Федерального агентства водных ресурсов при мониторинге водных объектов
57.	Задачи Федерального агентства по недропользованию при мониторинге водных объектов.
58.	Задачи Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды при мониторинге водных объектов.
59.	Взаимодействие различных структур при осуществлении мониторинга водных объектов.
60.	Современное состояние системы государственного мониторинга водных объектов.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	80-100 баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	0-39 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Широков Ю. А.	Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»
2	под ред. В. В. Денисова	Основы природопользования и энергоресурсосбережения [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2019	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Гридэл Т. Е. Алленби Б. Р.	Промышленная экология [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
2	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова.	Экология [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2014	ЭБС «Лань»
4	Никифоров Л. Л.	Экология [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2015	ЭБС «ZNANIUM.COM»
5	Маршалкович А. С. Афоница М. И.	Экология городской среды [Электронный ресурс]	Учебно-методическое пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»
6	Темнова, Е. Б.	Мониторинг безопасности	Учебное пособие	2017	ЭБС «Лань»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/> - Гарант
- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа: link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа: cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. – Москва: НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа: neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
- Сайт журнала «Экология и жизнь» [Электронный ресурс]: научно-популярный и образовательный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://www.ecolife.ru/>
- Справочник эколога [Электронный ресурс]: специализированный экологический журнал. Режим доступа: <https://www.profiz.ru/eco/>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	- Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2.	OfficeStandart	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)
	Mirapolis Virtual Room до 500 участников	- Договор 868/2017 от 31.07.2017

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские, Транспарант-перетяжка, системный блок
2	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Д-409)	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, ПЭВМ.