

Программу составил(и):

к.хим.н., доцент, Андреева Т.С.

Рабочая программа дисциплины

Системы защиты среды обитания

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 21.03.2016 г. № 246)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Безопасность жизнедеятельности

Зав. кафедрой профессор, д.биол.н. Майстренко Е.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	сформировать у студентов способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения безопасности среды обитания, обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от техногенных опасностей.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Экология
2.1.2	Мониторинг среды обитания
2.1.3	Промышленная санитария и гигиена труда
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы экологического проектирования и паспортизации
2.2.2	Отходы производства и потребления
2.2.3	Ресурсосберегающие технологии
2.2.4	Ресурсосберегающие технологии в нефтегазовой отрасли

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей

ПК-21: способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы методов защиты среды обитания и основные характеристики средств защиты среды обитания, конструкции экобиозащитных аппаратов и основы их выбора и проектирования, методы расчета основных параметров экобиозащитной техники, основные задачи профессиональной деятельности в составе научного коллектива, основные методы ведения научно-исследовательской и практической деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать мероприятия и выбирать методы и средства защиты среды обитания, выполнять расчеты основных параметров средств защиты, моделировать процессы оптимизации работы коллектива над научной проблемой.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками практического решения задач, проектирования средств защиты среды обитания, навыками организации работы в составе коллектива

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Системы защиты гидросферы					
1.1	Гидромеханические методы очистки воды /Лек/	6	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

1.2	ЛР №1 «Определение расчетной массовой концентрации загрязнений в сточных водах» ; ЛР №2 «Выбор типовой решетки для грубой очистки сточных вод» ЛР №3 «Определение параметров горизонтальных отстойников» ЛР №4 «Расчет гидроциклонов» ЛР №5 «Определение параметров фильтров различных конструкций» /Лаб/	6	10	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	16	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Химические методы очистки воды /Лек/	6	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.5	Подготовка рефератов /Ср/	6	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Защита рефератов
1.6	Физико-химические методы очистки воды /Лек/	6	12	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
1.7	ЛР №6 Ионитное обессоливание воды. Определение параметров катионитного и анионитного фильтров первой ступени. ЛР №7 Флотационный метод очистки сточных вод. Определение параметров напорного флотатора. /Лаб/	6	4	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	18	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Электрохимические методы очистки воды /Лек/	6	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.10	Подготовка рефератов /Ср/	6	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Защита рефератов
1.11	Термические методы очистки воды /Лек/	6	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.12	Подготовка рефератов /Ср/	6	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Защита рефератов

1.13	Биохимическая очистка воды /Лек/	6	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.14	ЛР №8 «Биохимическая очистка сточных вод. Определение параметров азротенков» /Лаб/	6	2	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.15	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	6	10	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.16	/Зачёт/	6	0	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	зачет
Раздел 2. Системы защиты воздушной среды						
2.1	Введение /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	ЛР №1 «Расчет рассеивания загрязняющих веществ» /Лаб/	7	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Аппараты сухой механической очистки газа /Лек/	7	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.5	ЛР №2 «Определение эффективности пылеосадительной камеры» ЛР №3 «Выбор циклона для очистки газа от пыли и определение его параметров» /Лаб/	7	4	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.6	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	18	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Аппараты фильтрующего действия /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

2.8	ЛР №4 «Определение параметров рукавного фильтра» /Лаб/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.9	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.10	Аппараты мокрой очистки газов /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.11	ЛР №5 «Определение параметров скруббера Вентури» /Лаб/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.12	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.13	Аппараты электрической очистки газов /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
2.14	Подготовка рефератов /Ср/	7	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Защита рефератов
2.15	Методы и средства очистки выбросов от газообразных примесей /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.16	ЛР №6 «Определение параметров адсорбера» . ЛР №7 «Дебаты: Бытовые приборы очистки и кондиционирования воздуха: «за» и «против» (групповая форма проведения занятия)». /Лаб/	7	4	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.17	Подготовка рефератов /Ср/	7	20	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Защита рефератов
2.18	Схемы очистки газовых выбросов на различных видах производства /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.19	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	7	6	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	

2.20	/ЗачётСОц/	7	0	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	зачет с оценкой
Раздел 3. Системы защиты от энергетических загрязнений						
3.1	Методы и системы защиты от акустического загрязнения /Лек/	8	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
3.2	«Расчет звукопоглощающих облицовок» «Расчет однослойной звукоизолирующей конструкции» /Пр/	8	4	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	8	18	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
3.4	Защита от вибрационного загрязнения /Лек/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
3.5	«Расчет пружинного виброизолятора» /Пр/	8	2	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.6	Выполнение заданий для самостоятельной работы /Ср/	8	16	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
3.7	Защита от радиационного загрязнения /Лек/	8	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
3.8	Подготовка рефератов /Ср/	8	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Защита рефератов
3.9	Защита от электромагнитного загрязнения /Лек/	8	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
3.10	«Расчет защитного экрана от электромагнитного излучения» /Пр/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

3.11	Тепловое загрязнение и методы его снижения /Ср/	8	12	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Защита рефератов
3.12	/Экзамен/	8	36	ПК-5 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	экзамен

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Соколова, Е. В.	Системы защиты среды обитания: учебное пособие (практикум)	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2018, Электронный ресурс	1
Л1.2	Новиков, В. К.	Экология и инженерная защита окружающей среды: курс лекций	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2020, Электронный ресурс	1
Л1.3	Колесников Е. Ю.	Системы защиты среды обитания: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, Электронный ресурс	1
Л1.4	Раковская Е. Г.	Системы защиты среды обитания: учебное пособие для студентов бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «техносферная безопасность»	Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021, Электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Федотова Н. В.	Системы защиты среды обитания: допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация - бакалавр)	Москва: Издательский центр "Академия", 2014	25

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Ефремов И.В., Горшенина Е.Л.	Сборник задач, практических заданий по курсу системы защиты среды обитания: задачник	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, Электронный ресурс	1
Л2.3	Ветошкин А.Г.	Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: учебное пособие	Москва: Инфра- Инженерия, 2019, Электронный ресурс	2
Л2.4	Ветошкин А.Г.	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: Учебное пособие	Москва: Инфра- Инженерия, 2019, Электронный ресурс	1
Л2.5	Иванов Н.И.	Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: Учебник	Москва: Издательская группа "Логос", 2020, Электронный ресурс	1
Л2.6	Ветошкин А.Г.	Защита окружающей среды от энергетических воздействий: учебное пособие	Москва: Абрис, 2012, Электронный ресурс	1
Л2.7	Акимов М. Н., Аполлонский С. М.	Основы электромагнитной безопасности	Санкт-Петербург: Лань, 2021, Электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1		Системы защиты среды обитания: методические указания по выполнению курсового проекта для бакалавров очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 «техносферная безопасность»	Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017, Электронный ресурс	1
Л3.2	Новиков, В. К.	Методические рекомендации по практическим (семинарским) занятиям по дисциплине «Экология и инженерная защита окружающей среды»	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2020, Электронный ресурс	1
Л3.3	Андреева Т. С.	Системы защиты среды обитания: охрана атмосферного воздуха: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2022	40

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научно-популярный и образовательный журнал "Экология и жизнь" http://www.ecolife.ru/
Э2	Всероссийский экологический портал http://ecoportal.su/
Э3	Экологический портал Югры http://ecougra.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google», «Chrome»);
6.3.1.2	Программы для демонстрации и создания презентаций (например, «MicrosoftPowerPoint»).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	2. Консультант Плюс–надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, ноутбук, компьютерный мультимедийный проектор), комплект учебного оборудования «Очистка сточных вод», комплект учебного оборудования «Защита от СВЧ излучения», лабораторный стенд «Методы очистки воздуха от газообразных примесей»