

Государственное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет

Кафедра «Техносферная безопасность»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Декан Е.Г.Ф. Филипенко С.И.  
К.б.н.  
« 10 09 2019 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

на 2019 /2020 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.ОД.12 «СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ 2»***

Направление подготовки

**20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки

**«Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

Для набора

**2016 года**

Квалификация (степень) выпускника - **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ 2»  
сост. Е.В. Дяговец – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019 - 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ» студентам очной формы обучения по направлению подготовки:

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки:

«Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 246 от 21.03.2016 г.

Составитель  /Дяговец Е.В., ст. преп. каф. Техн. безопасность/

« 27 » « 08 » 2019 г.

© Дяговец Е.В., составление, 2019.

© ГОУ ПГУ, 2019.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### **Цель и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины «Системы защиты среды обитания» является ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми при защите среды обитания от техногенного и антропогенного воздействия; подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области защиты среды обитания; освоение методов выбора, расчета и проектирования систем и устройств защиты среды обитания.

Основная задача дисциплины - вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- выбора и расчета систем защиты среды обитания ;
- проектирования и эксплуатации экобиозащитной техники.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина " Системы защиты среды обитания " относится к учебным дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы (далее — ООП) всех направлений подготовки, квалификация (степень) – бакалавр.

Изучение дисциплины "Системы защиты среды обитания" базируется на междисциплинарных знаниях «Математики», «Физики», «Теплофизики», «Экологии», «Источники загрязнения среды обитания» и других дисциплин естественно–научного и общепрофессионального профиля.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

3.1. *Основные общекультурные компетенции*, приобретаемые при изучении данной дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	владением культурой безопасности риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ОК-15	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

3.2. *Основные профессиональные компетенции*, приобретаемые при изучении данной дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
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-7	способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене

	(регенерации) средства защиты
ПК-9	готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-10	способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК-14	способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, в частности:

**знать:**

- теоретические основы, лежащие в основе методов и средств защиты среды обитания;
- основные характеристики средств защиты среды обитания;
- методы расчета основных параметров экобиозащитной техники;
- конструкции аппаратов и основы их выбора и проектирования.

**уметь:**

- выполнить расчет основных параметров средств защиты, обеспечивающих соблюдение нормативных требований по безопасности и загрязнению среды обитания и связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией их рабочих параметров;
- разрабатывать мероприятия, выбирать методы и средства защиты среды обитания и населения от негативного техногенного воздействия применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов и аппаратов;
- выполнять конструкторские разработки новых видов систем защиты человека и среды обитания;

**иметь представление:**

- об анализе объектов экономики и источников загрязнения среды обитания, исходя из их структуры и реализуемых технологических процессов;
- о нормативных показателях для расчета выбросов, сбросов и твердых отходов источниками загрязнения среды обитания.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов очного отделения:

Специальность	Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля экзамен
			В том числе				Самост. работы	
			Аудиторных					
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. зан.					
БЖД в техносфере	7	6,5 з.е./234	64	34	-	30	134	36
Итого:		6,5 з.е./234						

#### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. раб. (СР)	Итоговый контроль экзамен
			Л	ПЗ	ЛР		
<b>1</b>	Введение в дисциплину «Системы защиты среды обитания 2»	<b>9</b>	<b>4</b>	-	-	<b>10</b>	-
<b>2</b>	<b>Стратегия и тактика защиты атмосферы</b>	<b>57</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>44</b>	-
	Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики	10	2			10	-
	Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей	24	2	8		14	-
	Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки	8	2			10	-
	Рассеивание вредных веществ в атмосфере	13	4	4		10	-
<b>3</b>	<b>Стратегия и тактика защиты гидросферы</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>14</b>		<b>44</b>	-
	Методы очистки сточных вод.	8	2			8	
	Процессы и аппараты механической очистки сточных вод.	6	2			8	
	Фильтрационные установки.	14	2	4		8	
	Установки и аппараты для физико-химической очистки сточных вод.	10	2	4		8	
	Аппараты для химической очистки сточных вод.	6	2	2		6	
	Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод.	10	2	4		6	
<b>4</b>	<b>Защита литосферы от отходов</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>36</b>	
	Образование и методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.	6	2			10	
	Процессы и установки переработки твердых отходов.	4	2			8	
	Утилизация и ликвидация твердых промышленных и бытовых отходов.	4	2			8	
	Захоронение отходов.	10	2	4		10	
		<b>234</b>	<b>34</b>	<b>30</b>		<b>134</b>	<b>36</b>
	<i>Трудоёмкость в часах:</i>	234					

#### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

##### 4.3.1. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	2÷4	4	<b>Введение в дисциплину «Системы защиты среды обитания 2».</b>	Стенды, плакаты
2	2÷4		Общая характеристика методов и средств защиты среды обитания. Общая классификация и основы применения	Плакаты, раздаточный материал

			экобиозащитной техники. Основные характеристики, необходимые для выбора системы защиты и разработки технического задания на ее разработку.	
3	2	10	<b>Стратегия и тактика защиты атмосферы</b>	Плакаты, раздаточный материал
4		2	<i>Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Аппараты сухого и мокрого типов, классификация методов и аппаратов улавливания газовых примесей.</li> <li>■ Эффективность очистки, аэродинамическое сопротивление, эксплуатационные и энергетические показатели</li> </ul>	Стенды, плакаты
5		2	<i>Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Очистка газов в пылеосадительных камерах и аппаратах сухой инерционной очистки.</li> <li>- Общая теория процессов обеспыливания. Системы обеспыливания</li> <li>- Методы оценки основных технических показателей пылеуловителей</li> <li>■ Очистка газов фильтрованием</li> <li>- Механизмы и теория процесса фильтрования. Типы фильтроматериалов, фильтров и их расчет.</li> <li>- Тканевые фильтры. Волокнистые фильтры. Зернистые фильтры. Воздушные фильтры. Фильтры-туманоуловители.</li> <li>■ Очистка газов в пылеуловителях мокрого типа</li> <li>■ Электрическая очистка газов</li> <li>■ Методы и средства очистки выбросов от газообразных примесей</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
6		2	<b>Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Газоходы и их расчет.</li> <li>■ Запорно-регулирующая аппаратура.</li> <li>■ Устройства выгрузки золы и пыли.</li> <li>■ Охлаждение отходящих газов.</li> <li>■ Конструкции теплообменных аппаратов. Расчет теплообменных аппаратов</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
7		4	<b><i>Рассеивание вредных веществ в атмосфере</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Характеристика атмосферы</li> <li>■ Теория рассеивания</li> <li>■ Расчет рассеивания выбросов в атмосфере</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
8	3	12	<b>Стратегия и тактика защиты гидросферы</b>	
9		2	<i>Методы очистки сточных вод.</i>	Плакаты,

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Свойства сточных вод.</li> <li>■ Необходимая степень очистки сточных вод.</li> <li>■ Методы и способы очистки сточных вод от примесей.</li> </ul>	раздаточный материал
10		2	<p><i>Процессы и аппараты механической очистки сточных вод.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сооружения первичной обработки сточных вод.</li> <li>- Усреднители.</li> <li>- Решетки.</li> <li>■ Аппараты для осаждения примесей из сточных вод.</li> <li>- Песколовки.</li> <li>- Отстойники.</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фильтрационные установки.</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
11		2	<p><i>Установки и аппараты для физико-химической очистки сточных вод.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод.</li> <li>■ Флотационные установки.</li> <li>■ Экстракционные аппараты и установки.</li> <li>■ Сорбционные и ионообменные установки.</li> <li>■ Установки для электрохимической очистки сточных вод.</li> <li>■ Мембранные аппараты для очистки сточных вод.</li> <li>■ Ректификационные установки для очистки сточных вод.</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
12		2	<p><i>Аппараты для химической очистки сточных вод.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Установки для нейтрализации.</li> <li>■ Аппараты для окисления примесей сточных вод.</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
13		2	<p><i>Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях.</li> <li>- Аэротенки.</li> <li>- Окситенки.</li> <li>- Биофильтры.</li> <li>■ Сооружения биологической очистки сточных вод в естественных условиях.</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
14	4	8	<b>Защита литосферы от отходов</b>	
15		2	<p><i>Образование и методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Классификация отходов. Состав и свойства отходов.</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оценка количества образования типовых отходов.</li> <li>■ Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.</li> </ul>	
16		2	<p><i>Процессы и аппараты для обработки осадков сточных вод.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Классификация методов обработки осадков.</li> <li>■ Машины и аппараты для отстаивания активного ила.</li> <li>■ Уплотнение осадков. Сжигание жидких отходов и осадков.</li> </ul>	Плакаты, раздаточный материал
17		2	Утилизация и ликвидация твердых промышленных и бытовых отходов.	Плакаты, раздаточный материал
18		2	Захоронение отходов.	Плакаты, раздаточный материал
<b>Итого: 34 ч.</b>				

#### 4.3.2. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	2	Расчет циклонов	Методические рекомендации
2	2	4	Расчёт пористых металлических фильтров для очистки выбросов пыли	Методические рекомендации
3	2	2	Защита практических работ Контрольная работа №2	Плакаты, раздаточный материал
4	3	4	Расчёт адсорбера	Методические рекомендации
5	3	4	Расчёт процессов и аппаратов экстракции	Методические рекомендации
6	3	6	Расчёт азротенка	Методические рекомендации
7	3	2	Защита практических работ Тестовый контроль	Плакаты, раздаточный материал

8	4	4	Расчёт полигона ТБО	Методические рекомендации
9	4	2	Защита практических работ Контрольная работа №3	Плакаты, раздаточный материал
<b>Итого: 30 ч.</b>				

#### 4.3.3. Лабораторные работы

Лабораторные занятия не предусмотрены

#### 4.3.4. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	2	3	4
Раздел 1	1	Введение в дисциплину «Системы защиты среды обитания 2»	10
Раздел 2	2	Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики	10
Раздел 2	3	Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей	14
Раздел 2	4	Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки	10
Раздел 2	5	Рассеивание вредных веществ в атмосфере	10
Раздел 3	6	Методы очистки сточных вод.	8
Раздел 3	7	Процессы и аппараты механической очистки сточных вод.	8
Раздел 3	8	Фильтрационные установки.	8
Раздел 3	9	Установки и аппараты для физико-химической очистки сточных вод.	8
Раздел 3	10	Аппараты для химической очистки сточных вод.	6
Раздел 3	11	Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод.	6
Раздел 4	13	Образование и методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.	10
Раздел 4	15	Процессы и установки переработки твердых отходов.	8
Раздел 4	16	Утилизация и ликвидация твердых промышленных и бытовых отходов.	8
Раздел 4	17	Захоронение отходов.	10
<b>Итого: 134 ч.</b>			

### **5. Примерная тематика курсовых и контрольных работ.**

Курсовой проект и контрольные работы не предусмотрены.

### **6. Образовательные технологии**

<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
Л	Сократический диалог, анализ конкретных ситуаций, методика «ПОПС-формула» (позиция, обоснование, пример, следствие)	12
ПР	Дискуссия, дебаты, мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций, круглый стол, работа в малых группах, сократический диалог, методика «Займи позицию», групповое обсуждение, методика «Дерево решений», методика «ПОПС-формула».	10
Итого:		22

### **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

7.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: устный контроль, защита практических работ и контрольная работа.

К итоговой форме контроля допускаются студенты, выполнившие учебный план в полном объеме.

Итоговая форма контроля проводится в форме экзамена в 7 семестре.

#### 7.2. Примеры контрольных вопросов:

1. Почему необходима защита окружающей среды от антропогенных загрязнений?
2. Дайте общую схему загрязнения окружающей среды.
3. Что такое малоотходная и безотходная технология?
4. Что включает в себя понятие «пассивные методы защиты окружающей среды»?
5. Общая схема загрязнения атмосферы.
6. Охарактеризуйте основные источники загрязнения атмосферы.
7. Основы санитарно-гигиенического нормирования вредных веществ в воздухе.
8. Нормирование загрязнения воздуха рабочей зоны и населенных пунктов.
9. Учет фоновое загрязнение атмосферы при проектировании промышленных и гражданских объектов.
10. Дайте характеристику плотности и дисперсности пылей и аэрозолей.
11. Эффективность улавливания пыли системами пылеочистки.
12. Классификация основных методов и аппаратов очистки газовых сред.
13. Назначение, принцип действия и устройство гравитационных пылеуловителей.
14. Назначение, принцип действия инерционных пылеуловителей.
15. Назначение, принцип действия, устройство и основные схемы использования центробежных пылеуловителей.
16. Назовите основные характеристики тканевых и волокнистых фильтров.

17. Назначение и устройство зернистых фильтров.
18. Методика испытания работоспособности фильтров.
19. Назначение, принцип действия и основные характеристики электрофильтров.
20. Объясните назначение, принцип работы и устройство полых газопромывателей.
21. Принцип работы и устройство насадочного газопромывателя.
22. Принцип работы и устройство барботажных и пенных аппаратов.
23. Принцип действия и устройство газопромывателей ударно-инерционного действия.
24. Устройство и принцип работы газопромывателей центробежного действия.
25. Принцип действия скоростных газопромывателей.
26. Назначение, конструкционные особенности низкоскоростных и высокоскоростных туманоуловителей.
27. Источники загрязнения гидросферы.
28. Свойства сточных вод.
29. Необходимая степень очистки сточных вод.
30. Какие методы и способы очистки сточных вод от примесей вы знаете?
31. Процессы и аппараты механической очистки сточных вод. Сооружения первичной обработки сточных вод.
32. Процессы и аппараты механической очистки сточных вод. Аппараты для осаждения примесей из сточных вод.
33. Процессы и аппараты механической очистки сточных вод. Фильтрационные установки.
34. Установки и аппараты для физико-химической очистки сточных вод. Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод.
35. Установки и аппараты для физико-химической очистки сточных вод. Флотационные установки.
36. Установки и аппараты для физико-химической очистки сточных вод. Экстракционные аппараты и установки.
37. Аппараты для химической очистки сточных вод. Установки для нейтрализации.
38. Аппараты для химической очистки сточных вод. Аппараты для окисления примесей сточных вод.
39. Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод. Аэротенки и окситенки.
40. Образование и методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов. Классификация отходов.
41. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.
42. Процессы и аппараты для обработки осадков сточных вод. Классификация методов обработки осадков.
43. Процессы и установки переработки твердых отходов. Механическая обработка твердых отходов.
44. Процессы и установки переработки твердых отходов. Обогащение твердых отходов.
45. Процессы и установки переработки твердых отходов. Сжигание твердых отходов.
46. Утилизация и ликвидация твердых промышленных и бытовых отходов.
47. Захоронение отходов. Сбор и транспортирование отходов и загрязнений.
48. Захоронение отходов. Складирование и захоронение отходов на свалках, полигонах, поверхностных хранилищах.

## ***8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:***

### **8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

#### ***а) Основная литература***

1. Промышленная экология: учебное пособие / под ред. В.В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс; М: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр 2МарТ», 2009. – 720 с. – (Учебный курс).

2. Охрана окружающей среды. Учебник для вузов. Под ред. С.В.Белова: 2-е изд.- М.: Высшая школа, 1991.- 319с.

3. Экология, охрана природы и экологическая безопасность. Учебное пособие. Под ред. В.И.Данилова-Данильяна.- М.: МНЭПУ, 1997.- 744с.

## 8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

### *б) Дополнительная литература*

1. Теплотехника. Под ред. В.И.Крутова.- М.: Машиностроение, 1986.- 432с.

2. Маргулис У.Я. Атомная энергия и радиационная безопасность. 2 изд.- М.: Энергоатомиздат, 1988.- 224с.

3. Охрана окружающей среды на предприятиях атомной промышленности. Под ред. Б.Н.Ласкорина.- М.: Энергоиздат, 1982.- 200с.

4. Хрисанов Н.И., Арефьев Н.В. Экологическое обоснование гидроэнергетического строительства. Учебное пособие. С.-Петербург, С.-ПГТУ, 1992.- 168с.

5. О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 1999 году. Государственный доклад.- М.: Госкомэкология РФ, 2000.- 509с.

6. Шеховцов А.А., Жильцов Е.В., Чижов С.Г. Влияние отраслей экономики РФ на состояние природной среды.- М.: Метеорология и гидрология, 1997.- 329с.

## 8.3. Программное и коммуникационное обеспечение

Операционные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно – правовая электронно-поисковая база по безопасности жизнедеятельности, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

Для эффективного усвоения материала и качественного выполнения практических работ используются наглядные пособия – слайды и раздаточный материал по тематике соответствующих практических и лабораторных работ.

## 8.4. Интернет-ресурсы

*Интернет-ресурсы:*

1. <http://ele74197079.narod.ru>: «Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины БЖД и ОТ»;

2. сайты:

- Мультимедиа учебники: <http://www.kbzhd.ru/library/>
- БЕЗОПАСНОСТЬ. ОБРАЗОВАНИЕ. ЧЕЛОВЕК: <http://www.bezopasnost.edu66.ru/cont.php?rid=2&id=7>
- Для любителей учиться: <http://www.alleng.ru/index.htm>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

- оборудованные кабинеты и аудитории;
- технические средства обучения: видеоматрикс, диапроектор, мультимедийный портативный переносной проектор, мультимедийное обеспечение; настенный экран;
- учебные и методические пособия: учебники, компьютерные программы, учебно-методические пособия для самостоятельной работы.

### 10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

**Самостоятельная работа** студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

#### Цели самостоятельной работы.

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

#### Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, семинарам, практическим занятиям, к зачету.

Рабочая программа по дисциплине «Системы защиты среды обитания 2» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 246 от 21.03.2016 г. и учебного плана по профилю подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

### 11. Технологическая карта дисциплины

Курс 4 группа \_\_\_\_\_ семестр 7.

Преподаватель – лекции, практические занятия ст. преп. Дяговец Е.В..

Кафедра Техносферной безопасности.

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
«Системы защиты среды обитания 2»	бакалавриат	нет	5	
<b>Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):</b>				
«Экология», «Химия», «Ноксология», «Физико-химические процессы в техносфере», «Природопользование», «Источники загрязнения среды обитания», «Мониторинг среды обитания», «Радиоэкология», «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Экологическая экспертиза проектов».				
<b>ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ</b> (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
<b>Тема, задание или мероприятие входного контроля</b>	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов

	собеседование	аудиторная	5	10
<b>Итого:</b>			5	10
<b>БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ</b> (проверка знаний и умений по дисциплине)				
<b>Тема, задание или мероприятие текущего контроля</b>	<b>Виды текущей аттестации</b>	<b>Аудиторная или внеаудиторная</b>	<b>Минимальное количество баллов</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
	Письменная работа	аудиторная	5	20
	Устно	аудиторная	5	15
	Устно	аудиторная	5	15
	Устно	аудиторная	5	20
	Презентация	внеаудиторная	5	10
<b>Итого:</b>			25	80
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>				
<b>Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля</b>	<b>Виды текущей аттестации</b>	<b>Аудиторная или внеаудиторная</b>	<b>Минимальное количество баллов</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
	Письменная работа	внеаудиторная	5	20
<b>Итого максимум:</b>			35	100

**Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 35 баллов.**

**Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине:** устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

Составитель  / Дяговец Е.В, ст. преп. каф. Техн. безоп./

Зав. Кафедрой  / Ени В.В., профессор/