

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_  
(подпись) Суслин А. В.  
ФИО  
«31» 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВОЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление/специальность подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Безопасность технологических процессов и производств
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	10	3	108	6	2	0	4	102	0	0	102	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**20.03.01 Техносферная безопасность**

год набора группы: 2022

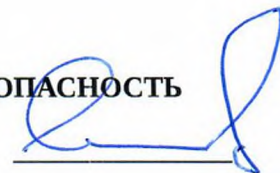
Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
Олейников Алексей Юрьевич, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ВОЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1.7 — способность осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ПСК-1.7**

*знания:*

на уровне представлений:

- законы экологии, структура и состав биосферы;
- структура и динамика геосферных оболочек Земли и влияние техногенной деятельности на их изменения;
- знание основных техногенных факторов воздействия на экосферу при эксплуатации

вооружений и военной техники (ВВТ);

- проблемы экокультуры, концепция устойчивого развития, перспективы экоразвития и обеспечения экологической безопасности;

на уровне воспроизведения:

вооружений и военной техники (ВВТ);

- основные физико-химические процессы в атмосфере, гидросфере и почве при эксплуатации вооружений и военной техники (ВВТ);

- последствия загрязнения окружающей среды (ОС) при вооружений и военной техники (ВВТ);

- нормативы качества ОС и нормативы допустимого воздействия на ОС, стандарты в области экологии при эксплуатации вооружений и военной техники (ВВТ);

- методы экологического мониторинга, приборы экологического контроля;

на уровне понимания:

- стратегия и тактика защиты атмосферы;

- стратегия и техника защиты гидросферы, методы очистки сточных вод и оборудование для их реализации;

- обеспечение экологической безопасности при обращении с опасными отходами;;

*умения:*

теоретические:

- анализировать информацию по загрязнению ОС при эксплуатации вооружений и военной техники (ВВТ);

- ориентироваться в основных методах, системах и технологиях обеспечения экологической безопасности, учитывать современные тенденции их развития и обоснованно выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей;

- использовать профессиональные знания в сфере экологического совершенства производства, внедрения новой техники и технологий;

практические:

- определять и анализировать основные загрязнения ОС, в т.ч. на соответствие нормативным значениям;

- оценивать экологичность технологических процессов при использовании, изготовлении, хранении, утилизации вооружений и военной техники (ВВТ);;

*навыки:*

- обработки полученных результатов: расчёт уровней загрязнения, оценка их соответствия нормам, определение требуемого снижения негативного воздействия;;

- оценки качества ОС и прогноз возможного развития ситуации..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВОЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **НАДЗОР И КОНТРОЛЬ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПСК-1.1 — Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда
- ПСК-1.7 — Способен осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
- ПСК-1.8 — Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность организации
- ПСК-1.9 — Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.7
5	10	<b>Раздел 1. Элементы общей и социальной экологии.</b> Возникновение и эволюция живых организмов. Предмет и основные задачи экологии. Организм и окружающая среда. Экологические факторы среды. Элементы экологии популяций и сообществ организмов. Экологические системы и принципы их функционирования. Последствия антропогенного загрязнения природной среды. Здоровье человека и окружающая среда. Экологические проблемы современной России.	14.75	0.75	0.25	0.5	14	10
5	10	<b>Раздел 2. Основы военной экологии.</b> Предмет и задачи военной экологии. Экологически опасные воздействия и защита от них. Экологические последствия применения оружия.	16.75	0.75	0.25	0.5	16	10
5	10	<b>Раздел 3. Организация экологической безопасности ВС РФ.</b> Задачи и принципы обеспечения экологической безопасности войск. Управление обеспечением экологической безопасности ВС РФ. Природоохранные мероприятия в воинской части.	12.75	0.75	0.25	0.5	12	10
5	10	<b>Раздел 4. Экологическое право и экономика природопользования.</b> Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности. Нормирование качества окружающей среды. Экологические платежи как элемент экономического механизма природопользования и охраны окружающей среды.	12.75	0.75	0.25	0.5	12	15
5	10	<b>Раздел 5. Контроллинг экологической безопасности.</b> Экологический мониторинг в ВС РФ. Экологическая экспертиза, контроль и сертификация образцов вооружений, военной техники и военных объектов. Экологическая безопасность утилизации вооружения и военной техники. Экологическая безопасность уничтожения химического оружия.	14.75	0.75	0.25	0.5	14	15
5	10	<b>Раздел 6. Управление экологическим риском аварий и катастроф на военных объектах.</b> Методические основы оценки экологического риска. Факторы экологического и техногенного рисков аварий и катастроф на военных объектах. Основы управления экологической безопасностью при чрезвычайных ситуациях на военных объектах.	12.75	0.75	0.25	0.5	12	15
5	10	<b>Раздел 7. Ликвидация загрязнений элементов окружающей среды в ВС РФ.</b> Очистка окружающей среды от отходов. Ликвидация нефтезагрязнений.	11.75	0.75	0.25	0.5	11	15
5	10	<b>Раздел 8. Международное сотрудничество при обеспечении экологической безопасности.</b> Международное экологическое право. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Специальные вопросы международного сотрудничества при обеспечении экологической безопасности ВС РФ.	11.75	0.75	0.25	0.5	11	10
<b>Всего за 10 семестр</b>			108	6	2	4	102	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	6	2	4	102	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Элементы общей и социальной экологии.	Защита практических работ.	0.5
2	Раздел 2. Основы военной экологии.	Защита практических работ.	0.5
3	Раздел 3. Организация экологической безопасности ВС РФ.	Защита практических работ.	0.5
4	Раздел 4. Экологическое право и экономика природопользования.	Защита практических работ.	0.5
5	Раздел 5. Контроллинг экологической безопасности.	Защита практических работ.	0.5
6	Раздел 6. Управление экологическим риском аварий и катастроф на военных объектах.	Защита практических работ.	0.5
7	Раздел 7. Ликвидация загрязнений элементов окружающей среды в ВС РФ.	Защита практических работ.	0.5
8	Раздел 8. Международное сотрудничество при обеспечении экологической безопасности.	Защита практических работ.	0.5
<b>Всего за 10 семестр</b>			4

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Элементы общей и социальной экологии.	Практическая работа №1 Возможности экологически устойчивого развития человечества (Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию)	3
2		Практическая работа №2 Изучение методики подсчета срока истощания невозобновимых ресурсов	3
3		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
4		Написание реферата	3
5	Раздел 2. Основы военной экологии.	Практическая работа №3 Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы	3
6		Практическая работа №4 Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного источника	3
7		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
8		Написание реферата.	5
9	Раздел 3. Организация экологической безопасности ВС РФ.	Практическая работа №5 Сравнительный анализ факторов воздействия на атмосферу Земли современных тяжелых и сверхтяжелых РН.	2
10		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
11		Написание реферата.	5
12	Раздел 4. Экологическое право и экономика природопользования.	Практическая работа №6 Расчет платы за загрязнение атмосферы	2
13		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
14		Написание реферата.	5
15	Раздел 5. Контроллинг экологической безопасности.	Практическая работа №7 Точность результата в инструментальном анализе	4
16		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
17		Написание реферата.	5
18	Раздел 6. Управление экологическим риском аварий и катастроф на военных объектах.	Практическая работа №8 Ситуативные задачи по экологии.	2
19		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
20		Написание реферата.	5
21	Раздел 7. Ликвидация загрязнений элементов окружающей среды в ВС РФ.	Практическая работа №9 Определение состава продуктов сгорания ракетных топлив разгонных блоков.	2
22		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
23		Написание реферата.	4
24	Раздел 8. Международное сотрудничество при обеспечении экологической безопасности.	Практическая работа №10 Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов, МАРПОЛ 73/78, Лондонский протокол	2
25		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
26		Написание реферата.	4
Всего за 10 семестр			102

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>10</b>	Отч. по ПЗ	Отч. по ПЗ	Отч. по ПЗ	Отч. по ПЗ	Отч. по ПЗ	ДР	Отч. по ПЗ	Тест	Отч. по ПЗ	ДР	Отч. по ПЗ				Реф	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;

- Реф – реферат;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- реферат.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Г. Ветошкин. . Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. А. Г. Ветошкин. . Основы инженерной экологии. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
3. С. К. Петров, В. Н. Сидоров, С. С. Петрова. . Основы инженерной экологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
4. С. Н. Молчанова, В. Н. Сидоров. . Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, эл. рес.
5. С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 31 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Безопасность жизнедеятельности;
2. Вестник академии военных наук;
3. Вестник воздушно-космической обороны;
4. Морской сборник.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
4. <https://ibooks.ru> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. <http://tnt-ebook.ru> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Лабораторная платформа Ni Eivis;
2. Интерактивная доска;
3. Проектор;
4. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ВОЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению **20.03.01 Техносферная безопасность**. Дисциплина реализуется на факультете **Е Оружие и системы вооружения** БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.7 способность осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с деятельностью вооруженных сил. Данный вид деятельности вносит негативный вклад в изменение окружающей среды и сопряжен со множеством опасностей, в некоторых случаях приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций, которые могут представлять угрозу не только личному составу ВС, но и местному населению и окружающей природной среде. Данная дисциплина дает основу понимания закономерностей влияния деятельности ВС. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контроля сдачи практических работ, рубежный контроль в форме контрольного тестирования, прием реферата, промежуточный контроль в форме зачета.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- реферат.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**2 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**102 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 102 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Элементы общей и социальной экологии.		
Практическая работа №1 Возможности экологически устойчивого развития человечества (Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию)	А. Г. Ветошкин. . Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2) А. Г. Ветошкин. . Основы инженерной экологии: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1,2) С. К. Петров, В. Н. Сидоров, С. С. Петрова. . Основы инженерной экологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2)	3
Практическая работа №2 Изучение методики подсчета срока исчерпания невозобновимых ресурсов		3
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		5
Написание реферата		3
Итого по разделу 1		14
Раздел 2. Основы военной экологии.		
Практическая работа №3 Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы	А. Г. Ветошкин. . Основы инженерной экологии: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (3,4) С. К. Петров, В. Н. Сидоров, С. С. Петрова. . Основы инженерной экологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (3,4)	3
Практическая работа №4 Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного источника		3
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		5
Написание реферата.		5
Итого по разделу 2		16
Раздел 3. Организация экологической безопасности ВС РФ.		
Практическая работа №5 Сравнительный анализ факторов воздействия на атмосферу Земли современных тяжелых и сверхтяжелых РН.	А. Г. Ветошкин. . Основы инженерной экологии: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1,2) С. К. Петров, В. Н. Сидоров, С. С. Петрова. . Основы инженерной экологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2)	2
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		5
Написание реферата.		5
Итого по разделу 3		12
Раздел 4. Экологическое право и экономика природопользования.		
Практическая работа №6 Расчет платы за загрязнение атмосферы	С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего	2
Изучение рекомендуемых источников		5

по теме раздела.	предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (4)	
Написание реферата.		5
Итого по разделу 4		12
Раздел 5. Контроллинг экологической безопасности.		
Практическая работа №7 Точность результата в инструментальном анализе	А. Г. Ветошкин. . Основы инженерной экологии: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (6) С. К. Петров, В. Н. Сидоров, С. С. Петрова. . Основы инженерной экологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (6) С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (6)	4
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		5
Написание реферата.		5
Итого по разделу 5		14
Раздел 6. Управление экологическим риском аварий и катастроф на военных объектах.		
Практическая работа №8 Ситуативные задачи по экологии.	С. Н. Молчанова, В. Н. Сидоров. . Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (4)	2
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		5
Написание реферата.		5
Итого по разделу 6		12
Раздел 7. Ликвидация загрязнений элементов окружающей среды в ВС РФ.		
Практическая работа №9 Определение состава продуктов сгорания ракетных топлив разгонных блоков.	А. Г. Ветошкин. . Основы инженерной экологии: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (8) С. К. Петров, В. Н. Сидоров, С. С. Петрова. . Основы инженерной экологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (8)	2
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		5
Написание реферата.		4
Итого по разделу 7		11
Раздел 8. Международное сотрудничество при обеспечении экологической безопасности.		
Практическая работа №10 Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов, МАРПОЛ 73/78, Лондонский протокол	А. Г. Ветошкин. . Основы инженерной экологии: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (10) С. К. Петров, В. Н. Сидоров, С. С. Петрова. . Основы инженерной экологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (10)	2
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		5
Написание реферата.		4
Итого по разделу 8		11

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- реферат;
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Реферат

Объем реферата – не менее 15 стр. Обязательно использование не менее 3 отечественных и не менее 2 иностранных источников, опубликованного в последние 10 лет. Обязательно использование электронных баз данных (РИНЦ, Scopus, Web of Science и др.).

По структуре реферата и удельному весу его частей рекомендуется иметь (в листах): титульный лист (1), введение (1-2), основная часть (при необходимости с подразделением на разделы и подразделы) (10-20), заключение (1), список обозначений и сокращений (1), список использованных источников (1).

Оригинальность реферата не менее 60%.

Процедуры защиты реферата не требуется. Оценка выполнения реферата осуществляется в ходе его проверки преподавателем по 5-бальной системе согласно следующим критериям:

- соответствие целям и задачам дисциплины, соответствие содержания заявленной теме - 1 балл;
- постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение - 0,5 баллов;
- логичность и последовательность в изложении материала - 0,5 баллов;
- объем исследованной литературы и других источников информации - 0,5 баллов;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса - 1 балл;
- обоснованность выводов - 0,5 баллов;
- наличие аннотации к реферату - 0,5 баллов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.) - 0,5 баллов.

Реферат признается выполненным в случае его оценки не ниже 3 баллов.

#### Отчет по практическому заданию

Материалы для практического задания приведены в УМК дисциплины. Защита практических работ происходит в виде собеседования по контрольным вопросам.

Работа засчитывается при верном ответе не менее чем на 3 вопроса из 5. Либо в виде тестирования тест считается выполненным при количестве правильных ответов на вопросы от 60% и более.

#### Тест

Вопросы к тесту приведены в УМК дисциплины. Тест считается выполненным при количестве правильных ответов на вопросы от 60% и более.

#### Зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Зачет выставляется по результатам выполненных в течение семестра контрольных мероприятий (практических работ, реферата) и текущего тестирования.



Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.7		
5	10	Раздел 1. Элементы общей и социальной экологии.	14.75	0.75	0.25	0.5	14	10	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
5	10	Раздел 2. Основы военной экологии.	16.75	0.75	0.25	0.5	16	10	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
5	10	Раздел 3. Организация экологической безопасности ВС РФ.	12.75	0.75	0.25	0.5	12	10	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
5	10	Раздел 4. Экологическое право и экономика природопользования.	12.75	0.75	0.25	0.5	12	15	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
5	10	Раздел 5. Контроллинг экологической безопасности.	14.75	0.75	0.25	0.5	14	15	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
5	10	Раздел 6. Управление экологическим риском аварий и катастроф на военных объектах.	12.75	0.75	0.25	0.5	12	15	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
5	10	Раздел 7. Ликвидация загрязнений элементов окружающей среды в ВС РФ.	11.75	0.75	0.25	0.5	11	15	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
5	10	Раздел 8. Международное сотрудничество при обеспечении экологической безопасности.	11.75	0.75	0.25	0.5	11	10	Тест, Реферат, Отчет по практическому заданию	
Всего за 10 семестр			108	6	2	4	102	100		
Всего по дисциплине			108	6	2	4	102	100		