

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Направление/специальность подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Безопасность технологических процессов и производств
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
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	
2	3	3	108	51	17	0	34	57	0	0	57	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

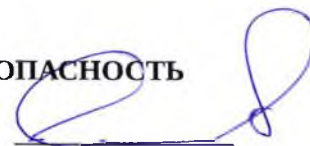
Программу составил:

Кафедра **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**  
Петров Сергей Константинович, 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**

## **ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ**

### **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:

УК-8 — способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
--

ОПК-3 — способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
--

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **УК-8**

*знания:*

на уровне представлений:

– знать наиболее распространенные вредные вещества и их воздействие на организм человека;

на уровне воспроизведения:

– знать методы и средства определения параметров воздушной среды производственных помещений;

– основные правила подбора и эксплуатации СИЗОД;

на уровне понимания:

– основные особенности проектирования систем вентиляции, кондиционирования и отопления производственных зданий и сооружений;

– принципы расчета систем механической вентиляции

– методы испытаний вентиляционных систем и основные правила эксплуатации вентиляционных систем и установок

– методы защиты атмосферы от вентиляционных выбросов, методы очистки производственных газовых выбросов от жидких и твердых примесей, от химических примесей;

*умения:*

производить расчеты и проектировать основные элементы систем механической вентиляции;

*навыки:*

осуществления подбора СИЗОД, практического использования СИЗОД.

### **ОПК-3**

*знания:*

на уровне представлений:

– знать структуру и состав атмосферы, основные свойства воздуха;

– знать основные параметры метеорологических условий и их влияние на организм человека;

на уровне воспроизведения:

– знать требования к химическому составу воздушной среды производственных помещений;

– знать оптимальные и допустимые параметры микроклимата рабочей зоны;

*умения:*

проводить анализ соответствия фактических параметров воздушной среды рабочей зоны требованиям нормативно-технической документации, нормативно-правовых актов;

*навыки:*

проведения измерений и оценки параметров микроклимата рабочей зоны.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, ЭКОЛОГИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ, НОКСОЛОГИЯ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
- ОПК-3 — способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
- УК-3 — Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК-8 — Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

### 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		УК-8	ОПК-3
2	3	<b>Раздел 1. Воздушная среда природная и производственная. Метеорологические условия и их влияние на организм человека. Методы и средства определения параметров микроклимата производственных помещений. Вредные вещества и их воздействие на организм человека. Нормирование содержания вредных веществ.</b> 1.1 Воздушная среда природная и производственная. 1.2 Воздушная среда Земли. Строение атмосферы. Воздух и его свойства. 1.3 Физические параметры воздушной среды и их влияние на организм человека. 1.4 Воздействие температуры воздушной среды на организм человека. Система терморегуляции. 1.5 Методы и средства определения параметров воздушной среды. Приборы для исследования метеорологических условий. 1.6 Нормирование параметров воздушной среды производственных помещений. 1.7 Воздействие вредных веществ в воздушной среде производственных помещений на организм человека. 1.8 Действие вредных веществ на организм человека, наиболее распространенные профпатологии. 1.9 Основные методы контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. 1.10 Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	34	18	6	12	16	10	70
2	3	<b>Раздел 2. Методы и средства коллективной защиты от неблагоприятной воздушной среды. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды.</b> 2.1 Вентиляция как основное средство коллективной защиты от неблагоприятного воздействия воздушной среды производственного помещения. 2.2 Основные особенности проектирования вентиляционных систем и принципы их расчета. 2.3 Испытание и эксплуатация вентиляционных установок. 2.3 Отопление производственных зданий и сооружений. 2.5 Защита от источников тепловых излучений. 2.6 Основные мероприятия по оздоровлению воздушной среды.	38	22	6	16	16	30	10
2	3	<b>Раздел 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.</b> 3.1 Основные виды СИЗОД и предъявляемые к ним требования. Классификация и маркировка. 3.2 Особенности выбора и применения СИЗОД.	19	7	3	4	12	30	10
2	3	<b>Раздел 4. Защита атмосферы от вентиляционных выбросов.</b> 4.1 Очистка воздуха от химических примесей. 4.2 Очистка промышленного газового выброса от жидких и твердых примесей.	17	4	2	2	13	30	10
Всего за 3 семестр			108	51	17	34	57	100	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Воздушная среда природная и производственная. Метеорологические условия и их влияние на организм человека. Методы и средства определения параметров микроклимата производственных помещений. Вредные вещества и их воздействие на организм человека. Нормирование содержания вредных веществ.	Метеоусловия. Нормирование микроклимата в РЗ производственных помещений. Приборы для исследования метеоусловий. Терморегуляция человека. Уравнение теплового комфорта. Виды теплоотдачи и эквивалентная температура.	4
2		Действие на организм человека ВВ. Нормирование содержания ВВ. Контроль содержания ВВ в воздухе РЗ. Практическая работа «Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Комбинированное воздействия ВВ на организм человека»	4
3		Практическая работа «Оценка химической обстановки»	4
4	Раздел 2. Методы и средства коллективной защиты от неблагоприятной воздушной среды.	Мероприятия по ОВС: организационно-технические; санитарно-гигиенические; медико-	8

	Мероприятия по оздоровлению воздушной среды.	биологические. Практическая работа «Нормализация воздушной среды в производственном помещении».	
5		Естественная и механическая вентиляция. Виды механической вентиляции. Вентиляторы. Основные особенности проектирования и принципы расчета вентиляционных систем. Практическая работа «Расчет механической вентиляции».	8
6	Раздел 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.	Классификация СИЗОД. Фильтрующие СИЗОД, фильтроэлементы. Изолирующие СИЗОД. Основные правила подбора и эксплуатации СИЗОД. Представление докладов по темам рефератов.	4
7	Раздел 4. Защита атмосферы от вентиляционных выбросов.	Очистка воздуха от химических примесей. Очистка вентиляционных выбросов от газообразных, жидких и твердых примесей. Представление докладов по темам рефератов.	2
<b>Всего за 3 семестр</b>			<b>34</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Воздушная среда природная и производственная. Метеорологические условия и их влияние на организм человека. Методы и средства определения параметров микроклимата производственных помещений. Вредные вещества и их воздействие на организм человека. Нормирование содержания вредных веществ.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	8
2		Подготовка к практическим занятиям. Выполнение практических заданий.	8
3	Раздел 2. Методы и средства коллективной защиты от неблагоприятной воздушной среды. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	8
4		Подготовка к практическим занятиям. Выполнение практических заданий.	8
5	Раздел 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	4
6		Написание реферата	8

7		Написание реферата	8
8	Раздел 4. Защита атмосферы от вентиляционных выбросов.	Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	5
Всего за 3 семестр			57

#### 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
3				Отч. по ПЗ		ДР			Отч. по ПЗ	ДР	Отч. по ПЗ		Реф		Докл	ДР	Тест, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Реф – реферат;
- Докл – доклад;
- Тест – тест;
- зач. – зачет.

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

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

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Коллективные средства защиты. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
2. С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
3. С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 60 экз.
4. С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств. М.: Логос, 2016, 50 экз.
5. С. С. Борцова, М. В. Буторина, Л. Ф. Дроздова. . Инженерная защита окружающей среды. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Безопасность жизнедеятельности.

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

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
4. <https://e.lanbook.com/book/168708> — ЭБС Лань.

### 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. Установка для изучения особенностей механической приточно-вытяжной вентиляции (ПАХП-ВВ);
2. Установка для изучения работы газоочистных систем (ПЭ-ГОС).

### **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 **ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ** является дисциплиной **обязательной части 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*:

УК-8 способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ОПК-3 способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с оздоровлением воздушной среды в техносфере. Воздушная среда. Строение атмосферы. Атмосферный состав воздуха и его свойства. Понятие о рабочей зоне. Причины и характер загрязнения воздуха, рабочей зоны. Особенности воздушной среды производственных помещений на предприятиях промышленности. Метеорологические условия и их нормирование. Терморегуляция организма человека и последствия её нарушения. Параметры, определяющие микроклимат рабочей зоны, и их нормирование. Оптимальные и допустимые параметры. Контрольно-измерительная аппаратура для определения параметров микроклимата. Вредные вещества и особенности их воздействия на организм человека. Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм человека, последствия их воздействия. Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ. Классификация вредных веществ в зависимости от их ПДК. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Мероприятия, предотвращающие воздействие вредных веществ на организм человека. Архитектурно-планировочные решения. Герметизация технологического оборудования. Замена вредных веществ менее вредными. Механизация, автоматизация и дистанционное управление технологическими процессами. Особенности применения вентиляции и средств индивидуальной защиты. Естественная и механическая вентиляция. Защита атмосферы от вентиляционных выбросов. Нормирование загрязнения атмосферы и порядок установления норм предельно допустимых выбросов вредных веществ. Архитектурно-планировочные, санитарно-технические и технологические методы защиты атмосферного воздуха. Особенности очистки выбросов, контроль концентрации загрязняющих примесей в атмосферном воздухе.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

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

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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.
<b>Раздел 1. Воздушная среда природная и производственная. Метеорологические условия и их влияние на организм человека. Методы и средства определения параметров микроклимата производственных помещений. Вредные вещества и их воздействие на организм человека. Нормирование содержания вредных веществ.</b>		
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (5)	8
Подготовка к практическим занятиям. Выполнение практических заданий.	С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1-3) С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1-3)	8
Итого по разделу 1		16
<b>Раздел 2. Методы и средства коллективной защиты от неблагоприятной воздушной среды. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды.</b>		
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	. Коллективные средства защиты: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4) С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4)	8
Подготовка к практическим занятиям. Выполнение практических заданий.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (5) С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4)	8
Итого по разделу 2		16
<b>Раздел 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.</b>		
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (5)	4
Написание реферата	С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (5)	8
Итого по разделу 3		12
<b>Раздел 4. Защита атмосферы от вентиляционных выбросов.</b>		
Написание реферата	. Коллективные средства защиты: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (3)	8
Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых	С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ	5

источников по теме раздела.	"ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (6) С. С. Борцова, М. В. Буторина, Л. Ф. Дроздова. . Инженерная защита окружающей среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (2)	
Итого по разделу 4		13

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

#### Отчет по практическому заданию

Отчет по практическому заданию представляется в печатном виде в формате, предусмотренном программой. Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае: неверного выполнения расчетов или неправильного оформления отчета на бумажном носителе в заданном шаблоне.

Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя по теме практической работы. Минимальное количество вопросов преподавателя - 3, максимальное – 5.

В случае если оформленный студентом отчет свидетельствует о правильном выполнении расчетов и в ходе защиты студент дает не менее 2 правильных ответов на 3 заданных преподавателем вопроса (или не менее 3 правильных ответов на 5 заданных вопросов) – практическая работа признается выполненной и защищенной.

Бланки отчетов и контрольные вопросы по практической работе - в УМК дисциплины и в ЭИОС Moodle.

#### Тест

Тест состоит из 20 теоретических вопросов по материалам дисциплины. Тест считается выполненным при количестве правильных ответов более, чем на 60% вопросов тестового задания. Перечень тестовых вопросов приведен в УМК дисциплины и в ЭИОС Moodle.

#### Доклад

Процедура доклада: выступление с устной презентацией по тематике и результатам реферата с последующим групповым обсуждением и ответами на вопросы преподавателя. Доклад признается выполненным при не менее 2 правильных ответов на 3 заданных преподавателем вопроса (или не менее 3 правильных ответов на 5 заданных вопросов).

#### Реферат

При написании реферата рекомендуется по структуре реферата и удельному весу его частей иметь (в листах): титульный лист – 1, введение – 1...2, основная часть (при необходимости с подразделением на разделы и подразделы) – 12...15, заключение – 1, список обозначений и сокращений – 1, список использованной литературы.

Объем реферата – не менее 15 стр. Обязательно использование не менее 3 отечественных и не менее 1 иностранного источников литературы, опубликованных в последние 10 лет. Обязательно использование электронных баз данных.

Критерии оценивания:

- соответствие содержания заявленной теме, соответствие целям и задачам дисциплины 1.0 балл;
- постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение, логичность и последовательность в изложении материала 1.0 балл;
- объем исследованной литературы и других источников информации, в т.ч., использование иностранных источников 1.0 балл;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния

вопроса, обоснованность выводов 1.0 балл;

- наличие авторской аннотации к реферату 0.5 балла;

- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.) 0.5 балла.

В случае оценки реферата не ниже 3 баллов – реферат признается выполненным.

Темы рефератов приведены в УМК дисциплины и в ЭИОС Moodle.

### **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.

Получение зачёта производится по результатам выполненных в течение семестра контрольных мероприятий.

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		УК-8	ОПК-3	
2	3	Раздел 1. Воздушная среда природная и производственная. Метеорологические условия и их влияние на организм человека. Методы и средства определения параметров микроклимата производственных помещений. Вредные вещества и их воздействие на организм человека. Нормирование содержания вредных веществ.	34	18	6	12	16	10	70	Отчет по практическому заданию, Тест
2	3	Раздел 2. Методы и средства коллективной защиты от неблагоприятной воздушной среды. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды.	38	22	6	16	16	30	10	Отчет по практическому заданию, Тест
2	3	Раздел 3. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.	19	7	3	4	12	30	10	Тест, Реферат, Доклад
2	3	Раздел 4. Защита атмосферы от вентиляционных выбросов.	17	4	2	2	13	30	10	Тест, Реферат, Доклад
Всего за 3 семестр			108	51	17	34	57	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100	