

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор -  
проректор по образовательной  
деятельности

В.А.Бородавкин  
2020



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

*(указывается наименование дисциплины в соответствии с ФГОС и учебным планом)*

Направление подготовки/  
специальность

все направления и специальности

*(указывается индекс и наименование направления/специальности)*

Специализация/профиль/программа  
подготовки

все специализации/профили/программы

Уровень высшего образования

бакалавриат/специалитет

*(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)*

Форма обучения

очная

Факультет

все факультеты

*(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)*

Выпускающая кафедра

все кафедры

*(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)*

Кафедра-разработчик  
рабочей программы

Е5 «Экология и производственная безопасность»

*(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)*

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)												Вид промежуточного контроля		
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА								
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫ Й ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ.РАБОТА	РЕФЕРАТ ДРУГИЕ		ВИДЫСАМОСТ.РАБ	
							ПРАКТИЧЕС КИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ									ОПЫ
3-4	5-7	3	108	34	17		17			74						74	ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных  
образовательных программ

*(подпись)*  
« 31 » 08 2020

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО  
ПО ВСЕМ НАПРАВЛЕНИЯМ И СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ПОДГОТОВКИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ  
ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Программу составили:

кафедра Е5 «Экология и производственная безопасность»

Петров С.К., к.т.н., доцент

Борцова С.С., ст. преподаватель

Эксперт:

Г.К. Ивахнюк, профессор, д.х.н., заведующий кафедрой «Инженерная защита  
окружающей среды» СПбГТУ

Тюрина Н.В., доцент, д.т.н., Руководитель службы главного инженера,  
ЗАО «Институт «Трансэкопроект»

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы Е5 «Экология и производственная безопасность»

«31» 08 2020г. Иванов Иванов Н.И. д.т.н., проф., зав.каф. Е5

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 08 2020г. Директор библиотеки БГТУ Сесина /Сесина Н.В./

## **Разделы рабочей программы**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..	10
6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Технологии и формы преподавания

Приложение 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 5. Фонды оценочных средств

Приложение 6. Справка о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы

Приложение 7. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование универсальных компетенций (УК), закрепленных во всех ФГОС ВО, реализуемых в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, относящихся к категории (группе) «Безопасность жизнедеятельности»: УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчиво развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, с тем числе при возникновении чрезвычайных ситуаций) продвинутого уровня.

Формированию указанных компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **знания:**

#### на уровне представлений:

- опасностей, исходящих от технологического оборудования, конструкций, производственных процессов, используемого сырья и материалов; предупреждение их проявления, предотвращение, ликвидация последствий проявления;
- источников опасных и вредных производственных факторов воздушной среды и производственного освещения рабочей зоны, электромагнитного и виброакустического воздействия;
- особенности устройства и безопасной эксплуатации электрических установок;
- основные виды и механизм электропоражений и факторы, влияющие на исход поражения;
- основные виды применяемого на машиностроительном предприятии подъемно-транспортного оборудования, герметичных устройств и установок, работающих под давлением.

#### на уровне воспроизведения:

- основные нормативные акты, затрагивающие обеспечение производственной безопасности на предприятиях машиностроительной отрасли;
- основные физические, технологические, бизнес – процессы, провоцирующие нарушение производственной безопасности;
- основные действия по мониторингу, анализу и предотвращению угроз производственной безопасности на машиностроительном предприятии;
- перспективы развития техники средств защиты, повышения безопасности с учетом мировых тенденций;
- организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению опасных и вредных производственных факторов.

#### на уровне понимания:

- современные технологии, используемые на опасных производственных объектах;
- основные подходы к решению проблем производственной безопасности на предприятии машиностроительной отрасли;
- основы разработки методов и средств коллективной защиты, средства регулирования и контроля параметров производственных систем.

### **умения:**

#### теоретические

- анализировать обоснованность наличия опасных и вредных производственных факторов применяемых технологий, оборудования и материалов в машиностроении.
- выявлять опасные производственные объекты в составе предприятий машиностроения, анализировать работу опасных производственных объектов.

#### практические

- умение идентифицировать опасные производственные объекты и участвовать в организации документационного обеспечения промышленной безопасности предприятия в режиме реального взаимодействия.
- умение идентифицировать опасности и проводить оценку рисков.
- умение применить меры по ликвидации (снижения) рисков и предотвращения нежелательных событий, включая аварии, инциденты, травматизм, профессиональные заболевания.

**навыки:**

- самостоятельного и в составе коллектива анализа документации предприятия для принятия мер по обеспечению промышленной безопасности;
- самостоятельного и в составе коллектива принятия компетентных решений в ситуациях анализа, предотвращения и ликвидации последствий нарушения правил промышленной безопасности на предприятии.
- самостоятельных и в составе коллектива измерений и оценки соответствия опасных и вредных производственных факторов нормативным требованиям.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Дисциплина «Производственная безопасность» является факультативной дисциплиной.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Экология» и «Безопасность жизнедеятельности».

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчиво развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, с том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций).

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (с распределением общего бюджета времени в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	формируемая компетенция,	
					ВСЕГО	Лекции	Аудиторный практикум (семинар)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		УК-8	
3-4	5-7	1	<b>Раздел 1. Введение в техносферную безопасность</b> 1.1. Опасности и риски. 1.2. Принципы обеспечения безопасности. 1.3. Физиология труда. 1.4. Объекты изучения психологии труда. Психология безопасного поведения. Профессиональный отбор.	22	6	4	2	-	16		25%
3-4	5-7	2	<b>Раздел 2. Защита от опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) в машиностроении</b> 2.1. Безопасность воздуха рабочей зоны. 2.2. Виброакустическая безопасность. 2.3. Электромагнитная безопасность. 2.4. Производственное освещение.	32	10	4	6	-	22		25%
3-4	5-7	3	<b>Раздел 3. Обеспечение безопасности производственных процессов в машиностроении</b> 3.1. Обеспечение безопасности при обращении с опасными веществами. 3.2. Основные подходы и требования в области электробезопасности. 3.3. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах и механизмах. Подходы к их проектированию, изготовлению и безопасной эксплуатации. 3.4. Общие сведения о герметичных устройствах и установках, работающих под давлением. Подходы к их проектированию, изготовлению и безопасной эксплуатации.	32	12	6	6	-	20		25%



3-4	5-7	4	<p><b>Раздел 4. Современные системы управления охраной труда (ОТ) и промышленной безопасностью (ПБ)</b></p> <p>4.1. Правовые, экономические и социальные основы безопасной эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО). Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ.</p> <p>4.2. Надзор и контроль за обеспечением ПБ, ответственность за нарушения в области ПБ.</p> <p>4.3. Стандарты систем ПБ и ОТ OHSAS 18000. Интегрирование систем обеспечения ПБ и ОТ в общую систему менеджмента организации.</p> <p>4.4. Основные элементы единой системы управления ОТ и ПБ в организации</p>	22	6	3	3	-	16	25%
<b>ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>				108	34	17	17	-	74	100%

### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	<b>Раздел 1.</b> Введение в техносферную безопасность	<p>Идентификация опасностей.</p> <p>Наблюдение за рабочими местами производственных помещений в машиностроении.</p> <p>Расчет коэффициента безопасности К для производственных помещений с использованием карт наблюдения (метод Элмери)</p> <p>Трёхступенчатый контроль.</p> <p><b>Практическая работа 1.</b> «Идентификация опасностей при наблюдении за рабочими местами»</p>	2
2	<b>Раздел 2.</b> Защита от ОВППФ в машиностроении	<p>Оценка рисков для производственных помещений (процессов) и разработка мероприятий по их снижению</p> <p><b>Практическая работа 2.</b> «Управление профессиональными рисками»</p>	6
3	<b>Раздел 3.</b> Обеспечение безопасности производственных процессов в машиностроении	<p>Идентификация опасных производственных объектов в составе промышленного предприятия.</p> <p>Регистрация ОПО.</p> <p>Декларация промышленной безопасности.</p> <p><b>Практическая работа 3.</b> «Идентификация опасных производственных объектов»</p>	6
4	<b>Раздел 4.</b> Современные системы управления охраной труда (ОТ) и промышленной безопасностью (ПБ)	<p>Разработка программы (на 3...5 лет) по снижению риска аварий на ОПО (плана работ предприятия в области ПБ (на 1 год)).</p> <p>Заполнение проверочных листов в рамках надзора в области промышленной безопасности.</p> <p><b>Практическая работа 4.</b> «Разработка планов и программ в области ПБ»</p>	3
<b>Итого:</b>			17

### 3.3. Лабораторный практикум – программой не предусмотрен

### 3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	время (час)
		СРС
<b>Раздел 1.</b> Введение в техносферную безопасность	Изучение литературных источников, материала лекций	10
	Оформление отчета практической работе №1 (ПР1) «Идентификация опасностей при наблюдении за рабочими местами»	6
<b>Раздел 2.</b> Защита от ОВПФ в машиностроении	Изучение литературных источников, материала лекций	14
	Оформление отчета ПР2 «Управление профессиональными рисками»	8
<b>Раздел 3.</b> Обеспечение безопасности производственных процессов в машиностроении	Изучение литературных источников, материала лекций	10
	Оформление отчета ПР3 «Идентификация опасных производственных объектов»	10
<b>Раздел 4.</b> Современные системы управления охраной труда (ОТ) и промышленной безопасностью (ПБ)	Изучение литературных источников, материала лекций	10
	Оформление отчета ПР4 «Разработка планов и программ в области ПБ»	6
<b>ВСЕГО:</b>		<b>74</b>



## 4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

СЕ- МЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5-7								ПР-2								ПР-4	зач

Условные обозначения:

- ПР-2 – сдача двух практических работ (ПР1 и ПР2);
- ПР-4 – сдача четырёх практических работ (ПР1, ПР2, ПР3, ПР4);
- зач – зачет;

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение и защита практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача работ.

**Рубежная аттестация** студентов производится по итогам половины семестра в форме проверки выполнения контрольных мероприятий по графику.

**Промежуточный контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в виде зачета, который оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий в форме тестирования. Тест считается выполненным при количестве правильных ответов от 60% и более. Для подготовки к зачету используются контрольные вопросы.

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

## 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Основная литература:

5.1.1 Безопасность технологических процессов и производств [Текст] : учебник : учебное пособие для вузов / С. С. Борцова [и др.] ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин, Л. Ф. Дроздова. – М. : Логос, 2016. – 606 с. : табл., схемы, граф. – (Новая университетская библиотека). – Авторы указ. на обороте тит. листа. – Библиогр. в конце глав. – ISBN 978-5-98704-844-3. – 48 экз.

5.1.2 Попов, Александр Александрович. Производственная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попов. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – СПб. : Лань, 2013. – 432 с. – (ЭБС Лань). – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12937> (дата обращения: 03.09.2020).

5.1.3 Белов, Сергей Викторович. Ноксология [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для вузов / С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; ред. С. В. Белов. – М. : Юрайт, 2012. – 429 с. : граф., схемы, табл. – (Бакалавр. Базовый курс). – Об авторах: с. 2, послед. с. облож. – Библиогр.: с. 428-429. – Принят. сокращ.: с. 5-6. – Контрол. вопросы: в конце глав. – Практикум: с. 380-403. – Глоссарий: с. 404-414. – Прил.: с. 415-427. – ISBN 978-5-9916-1717-8. – 13 экз.

Белов, С. В. Ноксология [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 3-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – Москва : Юрайт, 2020. – (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.urait.ru/bcode/449888> (дата обращения: 09.09.2020).

5.1.4 Беляков, Геннадий Иванович. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 1 / Г. И. Беляков. – 3-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – Москва : Юрайт, 2019. – 404 с. – (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/432024> - (дата обращения: 17.01.2020) ISBN 978-5-534-04216-0.

Беляков, Геннадий Иванович. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2 / Г. И. Беляков. – 3-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – Москва : Юрайт, 2019. – 352 с. – (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433136> (дата обращения: 17.01.2020). - ISBN ISBN 978-5-534-04214-6

5.1.5 Оздоровление воздушной среды [Текст] : учебное пособие [для вузов] / С. К. Петров [и др.] ; БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. – СПб. : [б. и.], 2014. – 147 с. : схемы, табл., фото. – Вопр. для самоконтроля: в конце глав. – ISBN 978-5-85546-846-5. – 57 экз.

Оздоровление воздушной среды [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / С. К. Петров [и др.] ; БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. – Электрон. текстовые дан. – СПб. : [б. и.], 2014. – 1 эл. жестк. диск : схемы, табл., фото. – Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02086.pdf. - Вопр. для самоконтроля: в конце глав. – ISBN 978-5-85546-846-5.

5.1.6 Безопасность жизнедеятельности [Текст] : справочное пособие по дипломному проектированию / Н. И. Иванов [и др.] ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин ; БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. – СПб. : [б. и.], 2009. – 113 с. : табл. – Авторы указ. на обороте тит. листа. – Библиогр.: с. 97-112. – Приложения: с. 44-96. – 657 экз.

Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : справочное пособие по дипломному проектированию [для вузов] / Н. И. Иванов [и др.] ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин ; БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. – Электрон. текстовые дан. – СПб. : [б. и.], 2009. – 1 эл. жестк. диск : табл. – Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01329.pdf. - Авторы указ. на обороте тит. листа. – Библиогр.: с. 97-112. – Приложения: с. 44-96.

5.1.7 Оценка условий труда на рабочем месте и разработка комплекса мероприятий по их улучшению [Текст] : методические указания к выполнению расчётно-графической работы [для вузов] / БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин ; сост. Н. И. Иванов [и др.]. – СПб. : [б. и.], 2009. – 59 с. : табл. – Библиогр.: с. 57-58. – Приложения: с. 34-56. – 174 экз.

Оценка условий труда на рабочем месте и разработка комплекса мероприятий по их улучшению [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению расчётно-графической работы / БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова ; ред., сост. Н. И. Иванов, сост. Л. Ф. Дроздова, сост. Д. А. Куклин, сост. А. В. Кудяев. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – СПб. : [б. и.], 2018. – 1 эл. жестк.

диск : табл. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02961.pdf. – Сост. указ. на обороте тит. листа. – Библиогр.: с. 44. – Прил.: с. 25-43.

5.1.8 Широков, Юрий Александрович. Управление промышленной безопасностью [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Ю. А. Широков. – СПб. : Лань, 2019. – 358 с. : табл. – (Учебники для вузов. Специальная литература) (Бакалавриат и магистратура). – Библиогр.: с. 348-351. – Библиогр. в конце глав. – Контр. вопросы: в конце глав. – Прил.: с. 267-347. – ISBN 978-5-8114-3347-6. Экз-ры: 15.

Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. А. Широков. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3347-6. — // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112683> — (дата обращения: 14.09.2020).

## 5.2 Перечень дополнительной литературы:

5.2.1 Пачурин, Герман Васильевич. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов ; ред. Г. В. Пачурин. – Старый Оскол : ТНТ, 2017. – 191 с. : граф., схемы, табл. – Библиогр.: с. 190-191. – ISBN 978-5-94178-553-7. – 5 экз.

Пачурин, Герман Васильевич. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов ; ред. Г. В. Пачурин. – Электрон. текстовые дан. – Старый Оскол : ТНТ, 2020. – 191 с. – (ЭБС ТНТ). – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. – URL: <http://www.tnt-ebook.ru/library/book/150> (дата обращения: 17.08.2020).

5.2.2. Девисилов, Владимир Аркадьевич. Охрана труда [Текст] : учебник для сред. спец. учеб. завед. / В. А. Девисилов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Форум, 2010. – 519 с. : граф., ил., схемы, табл. – (Профессиональное образование). – Об авторе: послед. с. облож. – Библиогр.: с. 504. – Контр. вопросы: в конце разд. – Приложения: с. 482-503. – ISBN 978-5-91134-430-6. – 3 экз.

Девисилов, Владимир Аркадьевич. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для сред. спец. учеб. завед. / В. А. Девисилов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Электрон. текстовые дан. – М. : Форум, 2009. – 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., ил., схемы, табл. – (Профессиональное образование). – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01840.djvu. – Об авторе: послед. с. облож. – Библиогр.: с. 488. – Контр. вопросы: в конце разд. – Прил.: с. 472-487. – ISBN 978-5-91134-329-3

5.2.3 Безопасность жизнедеятельности в машиностроении [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Ерёмин [и др.]. – М. : Академия, 2008. – 382 с. : граф., обр., схемы, табл. – (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). – Авторы указ. на обороте тит. листа. – Библиогр.: с. 378-380. – Контр. вопросы: в конце глав. – Приложения: с. 351-377. – ISBN 978-5-7695-4738-6. – 7 экз.

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

5.3.1 Ресурс [Middle.voenmeh.ru](http://middle.voenmeh.ru)

5.3.2 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_15234](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234)

5.3.3 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов» РД 03-418-01. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33271/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33271/)

5.3.4 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_42578/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42578/)

5.3.5 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_41996/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41996/)

5.3.6 Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_103805/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103805/)

- 5.3.7 СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_203183/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203183/)
- 5.3.8 СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ), утверждены Постановлением Государственного комитета санитарно-эпидемиологического надзора РФ от 8 мая 1996 г. № 9  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=OTN;n=15814#08226873770740633>
- 5.3.9 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. № 533  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_157709/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddd518/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157709/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddd518/)
- 5.3.10 «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 года N 116 [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163796/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163796/)
- 5.3.11 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». Утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 13 января 2003 г. N 6  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40861/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/)
- 5.3.12 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» Введены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 N 40 (ред. от 16.09.2013) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_103742/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103742/)
- 5.3.13 Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_78699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/)
- 5.3.14 СП 12.13.130 2009 Отделение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с Изменением N 1)  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_89061/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_89061/)
- 5.3.15 СП 49 13370 2010 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=4467#03926853369938412>
- 5.3.16 Правительство РФ постановление от 25 апреля 2012 года N 390 о противопожарном режиме (с изм. на 30 декабря 2017 г.) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_129263/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129263/)
- 5.3.17 Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова: <http://library.voenmeh.ru>
- 5.3.18 Электронно-библиотечная система ЛАНЬ: <https://e.lanbook.com/>
- 5.3.19 Электронно-библиотечная система Юрайт: <https://www.biblio-online.ru/>
- 5.3.20 Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rflr.ru/rflr/ru/library>

#### 5.4 Программное обеспечение.

Использование программного обеспечения не требуется.

#### 5.5 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

- применение средств мультимедиа в образовательном процессе (используемые презентации включены в УМК дисциплины);
- доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого участника учебного процесса (конспекты лекций и материалы для выполнения практических работ, контрольные вопросы размещены в электронной информационно-образовательной среде университета (ресурс Moodle.voenmeh.ru));
- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет (через электронную информационно-образовательную среду, в т.ч. через ресурс Moodle.voenmeh.ru).

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

### **1. Лекционные занятия:**

- 1) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер),
- 2) комплект электронных презентаций/слайдов,
- 3) электронный конспект лекций.

### **2. Практические занятия:**

- 1) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер),
- 2) комплект электронных презентаций/слайдов,
- 3) материалы для выполнения практических работ в электронном виде.

### **3. Прочее**

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Производственная безопасность» является факультативной дисциплиной по всем направлениям и специальностям подготовки БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Дисциплина может быть реализована на всех факультетах БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Е5 «Экология и производственная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника универсальных компетенций УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчиво развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, с том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций) продвинутого уровня.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением безопасности производственных процессов, реализуемых на машиностроительных предприятиях. Дисциплина раскрывает научные основы обеспечения безопасности технологических процессов и безаварийной работы производственного оборудования, формирует представление об источниках опасных и вредных производственных факторов воздушной среды и производственного освещения рабочей зоны, электромагнитного и виброакустического воздействия, механизмах электропоражений, факторах, влияющих на исход поражения. Дисциплина формирует у обучающихся: знания об организационных, технических и экономических основах разработки мероприятий по снижению опасных и вредных производственных факторов; навыки самостоятельных и в составе коллектива измерений и оценки соответствия опасных и вредных производственных факторов нормативным требованиям.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме выполнения и защиты практических работ, рубежная аттестация в форме проверки выполнения графика контрольных мероприятий и промежуточный контроль – зачет в форме тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов) аудиторные занятия и самостоятельная работа студента (74 часа).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

### Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

#### I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

**Информационные технологии:** информационные лекции и лекции – консультации; использование электронных образовательных ресурсов, имеющихся на кафедре, при подготовке к лекциям и практическим занятиям. На ресурсе Moodle.voenmeh.ru размещены электронный конспект лекций, материалы практических работ, контрольные вопросы для подготовки к защите практических работ и к тестированию.

#### II. Виды и содержание учебных занятий

##### Раздел 1. *Введение в техносферную безопасность*

**Теоретические занятия (лекции) – 4 часа.**

##### **Лекция 1.**

##### **1.1. Опасности и риски.**

Даны определения опасностей и риска. Описаны факторы и условия деятельности человека. Приведены классификации опасностей. Разъясняется понятие безопасности.

##### **1.2. Принципы обеспечения безопасности.**

Даются общие сведения о возможных соотношениях субъекта и объекта управления, учета человеческого фактора при этих соотношениях. При соотношениях управляющего и управляемого элементов, когда оба они представлены человеком (людьми), функции управления реализуются через воздействия управляющих (руководителей) на действия и поступки людей. Рассматриваются способы воздействия: организационно-распорядительные, социально-психологические, экономические, мотивационные. Показаны различные формы, используемые для различных способов воздействия и необходимость их комплексного применения. Рассматриваются с многочисленными примерами основные принципы обеспечения безопасности: ориентирующие принципы; технические принципы; организационные принципы; управленческие принципы.

##### **1.3. Физиология труда.**

Физиология труда посвящена изучению изменений функционального состояния организма человека под влиянием трудовой деятельности и физиологическому обоснованию средств организации трудового процесса, способствующих длительному поддержанию работоспособности человека на высоком уровне и сохранению его здоровья. Показаны основные задачи, которые призвана решать физиология труда.

##### **1.4. Объекты изучения психологии труда. Психология безопасного поведения.**

##### **Профессиональный отбор.**

Психология безопасности труда представлена, как отрасль психологической науки, изучающая психологические причины несчастных случаев, возникающих в процессе труда и других видов деятельности, и пути использования психологии для повышения их безопасности. Конечной целью психологии безопасности труда видится использование закономерностей общей психологии для повышения эффективности и качества жизни человека без травм и аварий.

Рассматриваются основные человеческие факторы безопасности, которые определяют реакции человека на производственные опасности: а) биологический; б) психофизиологический; в) практический (профессиональный); г) мотивационный.

Рассматриваются значимые проблемы приспособления человека к тем или иным условиям деятельности и использование на практике таких понятий, как профессиональная ориентация и профессиональный отбор.



**Практические и семинарские занятия – 2 часа, 1 работа.**

Основные вопросы, рассматриваемые в ходе практического семинара: Идентификация опасностей. Наблюдение за рабочими местами производственных помещений в машиностроении. Трёхступенчатый контроль. Расчет коэффициента безопасности К для производственных помещений с использованием карт наблюдения (метод Элмери). После рассмотрения перечисленных вопросов применительно к демонстрируемым преподавателем производственным помещениям с различными рабочими местами (фото- и видеоматериалы) и аудиторного обсуждения достоинств и недостатков метода Элмери учащиеся приступают к выполнению практической работы.

**Практическая работа 1. «Идентификация опасностей при наблюдении за рабочими местами»**

Порядок выполнения практической работы: Обучающимся раздаются бланки карт наблюдения и инструкции по их заполнению. Обучающиеся делятся на 2 группы. Обучающиеся каждой из групп описывает одно из 2-х рабочих мест путем заполнения карты наблюдения. Оценка (хорошо/плохо) выставляется каждым обучающимся в соответствующей графе карты наблюдения по результатам коллективного обсуждения в группе. По результатам заполнения карты каждый обучающийся самостоятельно рассчитывает коэффициент безопасности К. Материалы оценки передаются преподавателю.

**Управление самостоятельной работой студента – 2,2 часа. Консультации.**

## **Раздел 2. *Защита от опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) в машиностроении***

**Теоретические занятия (лекции) – 4 часа.**

**Лекция 2.**

2.1. Безопасность воздуха рабочей зоны.

Действие вредных веществ на организм человека. Основные методы контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Особенности выбора и применения СИЗОД.

2.2. Виброакустическая безопасность.

Нормирование шума, вибрации и инфразвука. Акустические расчеты. Методы и средства защиты от шума, от вибрации.

2.3. Электромагнитная безопасность.

Гигиеническое нормирование параметров ЭМП. Отнесение условий труда к классам условий труда при воздействии ЭМП. Мероприятия по защите от ЭМП.

2.4. Производственное освещение.

Основные требования к производственному освещению. Особенности проектирования естественного и совмещенного освещения. Расчеты искусственного, общего и местного освещения.

**Практические и семинарские занятия – 6 часов, 1 работа.**

Основные вопросы, рассматриваемые в ходе практического семинара: Методика оценки рисков для производственных помещений (процессов) и разработка мероприятий по их снижению (управление рисками).

**Практическая работа 2. «Управление профессиональными рисками»**

Порядок выполнения практической работы: Выполняется групповое упражнение по оценке рисков для производственных помещений (процессов) и разработке мероприятий по их снижению. Обучающиеся получают задание, получают формы для проведения оценки рисков. Разбиваются на 2 оценочные команды. Команды проводят оценку рисков каждая для своего варианта задания по 2-3 факторам. Заполняют свою матрицу рисков. Предлагают мероприятия по снижению рисков. Подготавливают выступление, которое передается преподавателю вместе с материалами оценки с мероприятиями по снижению рисков.

**Управление самостоятельной работой студента – 3,2 часа. Консультации.**

## **Раздел 3. *Обеспечение безопасности производственных процессов в машиностроении***

**Теоретические занятия (лекции) – 6 часов.**

**Лекция 3.**

3.1. Обеспечение безопасности при обращении с опасными веществами.

В качестве опасных веществ рассматриваются:

- воспламеняющиеся вещества – газы с температурой кипения 20°C или ниже, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися;
- окисляющие вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению др. веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;
- горючие вещества - жидкости, газы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;
- взрывчатые вещества, которые способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;
- токсичные и высокотоксичные вещества, имеющие соответствующие характеристики, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели;
- вещества, представляющие опасность для окружающей среды.

В отношении производственных объектов, на которых получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются вышеперечисленные виды опасных веществ приводятся критерии отнесения их к ОПО. Рассматриваются основные требования безопасности при обращении с различными видами опасных веществ.

### 3.2. Основные подходы и требования в области электробезопасности.

Виды и механизм электропоражений. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Промышленные сети переменного тока. Защитные меры в электроустановках. Производственные помещения и их классификация по степени электроопасности. Индивидуальные средства защиты.

### 3.3. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах и механизмах. Подходы к их проектированию, изготовлению и безопасной эксплуатации.

Классификация подъемно-транспортных машин и механизмов. Основные требования безопасности при проектировании, изготовлении и эксплуатации подъемно-транспортных машин и механизмов. Регистрация, техническое освидетельствование, испытания ПТМиМ. Устройства безопасности. Основные правила безопасного проведения работ с использованием ПТМиМ.

### 3.4. Общие сведения о герметичных устройствах и установках, работающих под давлением. Подходы к их проектированию, изготовлению и безопасной эксплуатации.

Требования промышленной безопасности к проектированию, изготовлению и безопасной эксплуатации герметичных систем и их элементов: трубопроводы, трубопроводная арматура, емкости и сосуды высокого давления, котлы. Предохранительные устройства. Контрольно-измерительные приборы. Рабочее и пробное давление, испытания на герметичность, испытания на прочность. Регистрация и постановка на учёт, планово-предупредительный ремонт, техническое освидетельствование и техническое диагностирование объектов и оборудования. Основные правила безопасной эксплуатации.

### **Практические и семинарские занятия – 6 часов, 1 работа.**

Основные вопросы, рассматриваемые в ходе практического семинара:

#### 1. Выполнение обязательных этапов идентификации опасных производственных объектов:

- использование Приложения 1 к Федеральному закону № 116-ФЗ для выявления и отнесения объекта к категории опасного;
- определение признаков опасности производственного объекта с учетом требований в области промышленной безопасности (определение типа ОПО в зависимости от количества опасного вещества (см. Приложение 2 к № 116-ФЗ); определение наименования ОПО в соответствии с Перечнем типовых видов ОПО, разработанным Ростехнадзором, для целей регистрации в госреестре).

#### 2. Состав документов для регистрации ОПО, содержащих сведения, необходимые для формирования и ведения Реестра:

- сведения, характеризующие каждый ОПО (в 2 экземплярах);
- копии документов, подтверждающих наличие на праве собственности или ином законном основании ОПО, в том числе земельных участков, зданий, строений и сооружений, на (в) которых размещаются ОПО (для объектов недвижимости);
- обоснование безопасности ОПО со ссылкой на положительное заключение экспертизы промышленной безопасности;

- текстовая часть подраздела «Технологические решения» проектной документации (документации) на производственные объекты капитального строительства (со ссылкой на положительное заключение соответствующей экспертизы).

3. Декларация промышленной безопасности — документ, в котором отражены характер и масштабы опасности на соответствующем объекте, а также выработанные мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и готовности к действиям по предупреждению этих ситуаций и ликвидации их последствий. Декларация ПБ разрабатывается в составе проектной документации на строительство, реконструкцию ОПО, а также документации на техническое перевооружение, консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта.

Декларация промышленной безопасности должна включать:

- оценку риска аварий и связанных с ней угроз;
- оценку достаточности принятых мер по предотвращению аварий, по обеспечению готовности к эксплуатации ОПО в соответствии с установленными требованиями промышленной безопасности, локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на ОПО;
- мероприятия по снижению масштаба последствий аварий и ущерба от них.

### **Практическая работа 3. «Идентификация опасных производственных объектов»**

После рассмотрения с примерами вышеперечисленных вопросов и ознакомления с формами документов, подлежащих заполнению для последующего представления в органы РТН, каждому студенту выдаётся индивидуальный вариант задания для выполнения ПРЗ. Каждый из вариантов содержит наименования от трёх до пяти ОПО из Перечня типовых видов ОПО, разработанных Ростехнадзором. Студент должен самостоятельно определить (смоделировать) облик промышленного предприятия, в составе которого функционируют указанные ОПО, определить виды опасных факторов, характерных для каждого из ОПО (наименование(я) и количество(ва) опасных веществ; характеристики оборудования (грузоподъемных машин и механизмов, устройств высокого давления), входящего в состав ОПО. На основании сведений о видах и параметрах опасных факторов студент производит идентификацию ОПО, результатами которой должны стать:

- отнесение объекта к опасным производственным объектам;
- установление признаков опасности;
- присвоение наименования ОПО;
- установление класса опасности объекта (I класс — чрезвычайно высокая степень опасности объекта; II класс — ОПО высокой опасности; III класс — ОПО средней опасности; IV класс — ОПО низкой опасности);

- отнесение вида деятельности к виду, на осуществление которого требуется лицензия;
- заполнение карты учета объекта;
- составление сведений, характеризующих опасный производственный объект.

По результатам идентификации заполняются упрощенные формы документов для регистрации ОПО, содержащие необходимые для формирования и ведения Реестрасведения.

В заключении студентом разрабатывается один из разделов декларации промышленной безопасности: мероприятия по снижению масштаба последствий аварий и ущерба от них.

**Управление самостоятельной работой студента – 3,2 часа. Консультации.**

## **Раздел 4. Современные системы управления охраной труда (ОТ) и промышленной безопасностью (ПБ)**

**Теоретические занятия (лекции) – 3 часа.**

### **Лекция 4.**

4.1. Правовые, экономические и социальные основы охраны труда и промышленной безопасности.

Показана недостижимость абсолютной производственной безопасности, под безопасными условиями труда подразумеваются такие условия, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов. Целью охраны труда устанавливается сведение к минимуму вероятности поражения или заболевания работающего персонала при максимальной производительности труда. Охрана труда в трудовом законодательстве и трудовом договоре рассматриваются, как механизм

реализации конституционного права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности труда.

Даются правовые основы охраны труда и производственной безопасности: Конституция РФ, Конвенции МОТ, ВОЗ, Трудовой Кодекс РФ, основные подзаконные акты. Рассмотрены ключевые положения закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

#### 4.2. Надзор и контроль за обеспечением ПБ, ответственность за нарушения в области ПБ.

Показаны основные функции и направления деятельности Ростехнадзора, как уполномоченного федерального органа исполнительной власти, по предупреждению, выявлению и пресечению нарушений в области промышленной безопасности юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами посредством организации и проведения проверок. Показана необходимость организации эффективного контроля за обеспечением ПБ на уровне предприятия. Показаны основные инструменты контроля. Разъясняются виды ответственность за нарушения в области ПБ.

#### 4.3. Стандарты систем ПБ и ОТ OHSAS 18000. Интегрирование систем обеспечения ПБ и ОТ в общую систему менеджмента организации.

Интегрированные системы менеджмента строятся на основе системного подхода к управлению предприятием, позволяющего связать в единое целое различные аспекты деятельности, оказывающие в итоге значимое влияние на успешную работу всего предприятия. Рассмотрены модели единой системы управления охраной труда и промышленной безопасности на уровне организации. Отмечены особенности стандарта OHSAS 18001:2007, объединившего наработки в области управления охраной труда и ставшего более практичным, более удобным (по сравнению с предшествующими версиями) для интеграции системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья с другими системами менеджмента (управления) в организации, что существенно оптимизирует временные и финансовые затраты на разработку, сертификацию и поддержание управленческой системы организации.

#### 4.4. Основные элементы единой системы управления ОТ и ПБ в организации.

Объясняются основные понятия системного подхода к управлению охраной труда и промышленной безопасностью. Описываются основные модели СУОТ и ПБ на уровне организации и их элементы. В рамках ЕСУОТ и ПБ устанавливаются мероприятия по периодическому проведению внутренних аудитов (проверок) с целью определения эффективности и результативности ЕСУОТ и ПБ и ее элементов по обеспечению безопасности и охраны здоровья работников и предотвращению несчастных случаев, профессиональных заболеваний и инцидентов. Отмечается важность для успешного функционирования ЕСУОТ и ПБ внедрение унифицированной документации, а также сертификации ЕСУОТ и ПБ на соответствие установленным требованиям. В течение срока действия сертификата органом по сертификации проводится ежегодный инспекционный контроль функционирования ЕСУОТ и ПБ.

#### **Практические и семинарские занятия – 3 часа, 1 работа.**

Основные вопросы, рассматриваемые в ходе практического семинара: Рассматриваются пример разработанной среднесрочной (на 3...5 лет) программы по снижению риска аварий на ОПО, а также пример разработанного плана работ предприятия в области ПБ на предстоящий год (на 1 год). Рассматривается пример заполнения проверочных листов в рамках надзора в области промышленной безопасности.

#### **Практическая работа 4. «Разработка планов и программ в области ПБ»**

На основании рассмотренных примеров студент разрабатывает для смоделированного в ПРЗ предприятия (на выбор): или программу по снижению риска аварий на ОПО на 3...5 лет, или план работ предприятия в области ПБ на предстоящий год (на 1 год).

Студент также заполняет шаблон проверочных листов в рамках надзора в области промышленной безопасности (плановая проверка предприятия органами РТН).

#### **Управление самостоятельной работой студента – 2,2 часа. Консультации.**

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 34 часа аудиторных занятий и 74 часа, 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 порядке проведения промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в п.4 Рабочей программы и в Приложении 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
<b>Раздел 1. Введение в техносферную безопасность</b>			
Подготовка к лекции	Изучение теоретического материала.	10	Электронный конспект лекций [5.3.1] См. главы №№1, 2, 20 [5.1.1]
Подготовка к аудиторному практикуму	Изучение теоретического материала. Выполнение практической работы.	6	Литература [5.1.2. – 5.1.7.] Литература [5.3.2. – 5.3.3] Материалы для выполнения ПР [5.3.1]
Итого по разделу 1		16 часов	
<b>Раздел 2. Защита от опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) в машиностроении</b>			
Подготовка к лекции	Изучение теоретического материала.	14	Электронный конспект лекций [5.3.1] См. главы №№ 5, 6, 8, 9, 13 [5.1.1]
Подготовка к аудиторному практикуму	Изучение теоретического материала. Выполнение практической работы.	8	Литература [5.1.5. – 5.1.7] Литература [5.3.4. – 5.3.9] Материалы для выполнения ПР [5.3.1]
Итого по разделу 2		22 часа	
<b>Раздел 3. Обеспечение безопасности производственных процессов в машиностроении</b>			
Подготовка к лекции	Изучение теоретического материала.	10	Электронный конспект лекций [5.3.1] См. главы №№ 10, 11, 12, 14 [5.1.1]

Подготовка к аудиторному практикуму	Изучение теоретического материала. Выполнение практической работы.	10	Литература [5.3.10. – 5.3.16] Литература [5.1.6. – 5.1.7] Материалы для выполнения ПР [5.3.1]
Итого по разделу 3		20 часов	
<b>Раздел 4. Современные системы управления охраной труда (ОТ) и промышленной безопасностью (ПБ)</b>			
Подготовка к лекции	Изучение теоретического материала.	10	Электронный конспект лекций [5.3.1]
Подготовка к аудиторному практикуму	Изучение теоретического материала. Выполнение практической работы.	6	См. главы №№ 16, 19, 20 [5.1.1.] Литература [5.1.2, 5.1.4, 5.1.8] Литература [5.2.2, 5.2.3] Материалы для выполнения ПР [5.3.1]
Итого по разделу 3		16 часов	
Итого:		74 часа	

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий/ контрольных мероприятий/ учебной деятельности	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: риск, опасность, безопасность, система и системный подход, система управления охраной труда, система управления промышленной безопасностью, человеческий фактор, нормирование в сфере производственной безопасности, опасный производственный объект, авария и инцидент, обоснование безопасности опасного производственного объекта, экспертиза промышленной безопасности, техническое освидетельствование.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, раздаточным материалом к практическим занятиям, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом раздаточных материалов. Решение практических расчетных и ситуационных заданий.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы из ЭИОС (в т.ч. контрольные вопросы)



## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

### Фонды оценочных средств

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

- комплект заданий для практических работ, выполняемых в ходе аудиторного практикума, приведен в УМК (размещен в помещении кафедры) и на ресурсе Moodle.voenmeh.ru.
- комплект вопросов тестового контроля по разделам дисциплины приведен в УМК (размещен в помещении кафедры) и на ресурсе Moodle.voenmeh.ru.

### Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	Аудиторный практикум (семинары)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		УК-8		
3-4	5-7	1	Раздел 1. Введение в техносферную безопасность	22	6	4	2	-	16	25%		ПР, вопросы теста
3-4	5-7	2	Раздел 2. Защита от опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) в машиностроении	32	10	4	6	-	22	25%		ПР, вопросы теста
3-4	5-7	3	Раздел 3. Обеспечение безопасности производственных процессов в машиностроении	32	12	6	6	-	20	25%		ПР, вопросы теста
3-4	5-7	4	Раздел 4. Современные системы управления охраной труда (ОТ) и промышленной безопасностью (ПБ)	22	6	3	3	-	16	25%		ПР, вопросы теста
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				108	34	17	17	-	74	100%		

ПР – сдача практической работы

## **Критерии оценивания**

### **Практические работы**

Отчет по практической работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном программой. 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

### **Зачет**

К сдаче зачета допускаются студенты, полностью выполнившие график контрольных мероприятий (4 практические работы). Сдача зачета проводится в форме тестирования. Тест считается выполненным при количестве правильных ответов от 60% и более.

## СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы

1. Наименование дисциплины: «Производственная безопасность».

2. Кафедра: Е5 Экология и производственная безопасность.

3. Перечень основной учебной литературы:

3.1 Безопасность технологических процессов и производств [Текст] : учебник : учебное пособие для вузов / С. С. Борцова [и др.] ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин, Л. Ф. Дроздова. - М. : Логос, 2016. - 606 с. : табл., схемы, граф. - (Новая университетская библиотека). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-98704-844-3. - 48 экз.

3.2 Попов, Александр Александрович. Производственная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2013. - 432 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12937> (дата обращения: 03.09.2020).

3.3 Белов, Сергей Викторович. Ноксология [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для вузов / С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; ред. С. В. Белов. - М. : Юрайт, 2012. - 429 с. : граф., схемы, табл. - (Бакалавр.Базовый курс). - Об авторах: с. 2, послед.с. облож. - Библиогр.: с. 428-429. - Принят.сокрощ.: с. 5-6. - Контрол. вопросы: в конце глав. - Практикум: с. 380-403. - Глоссарий: с. 404-414. - Прил.: с. 415-427. - ISBN 978-5-9916-1717-8. - 13 экз.

3.3.1 Белов, С. В. Ноксология [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Белов. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2020. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.urait.ru/bcode/449888> (дата обращения: 09.09.2020).

3.4 Беляков, Геннадий Иванович. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 1 / Г. И. Беляков. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон.текстовые дан. - Москва :Юрайт, 2019. - 404 с. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул.экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/432024> - (дата обращения: 17.01.2020) ISBN 978-5-534-04216-0.

3.4.1. Беляков, Геннадий Иванович. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2 / Г. И. Беляков. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон.текстовые дан. - Москва :Юрайт, 2019. - 352 с. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул.экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433136> (дата обращения: 17.01.2020). -ISBN ISBN 978-5-534-04214-6

3.5 Оздоровление воздушной среды [Текст] : учебное пособие [для вузов] / С. К. Петров [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2014. - 147 с. : схемы, табл., фото. - Вопр. для самоконтроля: в конце глав. - ISBN 978-5-85546-846-5. - 57 экз.

3.5.1 Оздоровление воздушной среды [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / С. К. Петров [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон.текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл., фото. - Электрон.версия печ. публикации \\lib\_server\elres\eln02086.pdf. - Вопр. для самоконтроля: в конце глав. - ISBN 978-5-85546-846-5.

3.6 Безопасность жизнедеятельности [Текст] : справочное пособие по дипломному проектированию / Н. И. Иванов [и др.] ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин : БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - 113 с. : табл. - Авторы указ.на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 97-112. - Приложения: с. 44-96. - 657 экз.

Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : справочное пособие по дипломному проектированию [для вузов] / Н. И. Иванов [и др.] ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин

; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон.текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009. - 1 эл. жестк. диск : табл. - Электрон.версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01329.pdf. - Авторы указ.на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 97-112. - Приложения: с. 44-96.

3.7 Оценка условий труда на рабочем месте и разработка комплекса мероприятий по их улучшению [Текст] : методические указания к выполнению расчётно-графической работы [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин ; сост. Н. И. Иванов [и др.]. - СПб. : [б. и.], 2009. - 59 с. : табл. - Библиогр.: с. 57-58. - Приложения: с. 34-56. - 174 экз.

3.7.1 Оценка условий труда на рабочем месте и разработка комплекса мероприятий по их улучшению [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению расчётно-графической работы / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; ред., сост. Н. И. Иванов, сост. Л. Ф. Дроздова, сост. Д. А. Куклин, сост. А. В. Кудяев. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск : табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02961.pdf. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 44. - Прил.: с. 25-43.

3.8 Широков, Юрий Александрович. Управление промышленной безопасностью [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Ю. А. Широков. - СПб. : Лань, 2019. - 358 с. : табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (Бакалавриат и магистратура). - Библиогр.: с. 348-351. - Библиогр. в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 267-347. - ISBN 978-5-8114-3347-6. Экз-ры: 15.

3.8.1 Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3347-6. — // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112683> — (дата обращения: 14.09.2020).

#### 4. Перечень дополнительной литературы:

4.1 Пачурин, Герман Васильевич. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, В. И. Миндрий, А. А. Филиппов ; ред. Г. В. Пачурин. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 191 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 190-191. - ISBN 978-5-94178-553-7. - 5 экз.

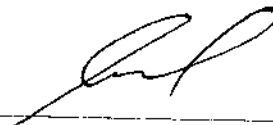
4.1.1 Пачурин, Герман Васильевич. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, В. И. Миндрий, А. А. Филиппов ; ред. Г. В. Пачурин. - Электрон. текстовые дан. - Старый Оскол : ТНТ, 2020. - 191 с. - (ЭБС ТНТ). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. - URL: <http://www.tnt-ebook.ru/library/book/150> (дата обращения: 17.08.2020).

4.2 Девисилов, Владимир Аркадьевич. Охрана труда [Текст] : учебник для сред. спец. учеб. завед. / В. А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум, 2019. - 510 с. : граф., ил., схемы, табл. - (Профессиональное образование). - Об авторе: послед.с. облож. - Библиогр.: с. 504. - Контр. вопросы: в конце разд. - Приложения: с. 482-503. - ISBN 978-5-91134-430-6. - 3 экз.

4.2.1 Девисилов, Владимир Аркадьевич. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для сред. спец. учеб. завед. / В. А. Девисилов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Форум, 2019. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., ил., схемы, табл. - (Профессиональное образование). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01840.djvu. - Об авторе: послед. с. облож. - Библиогр.: с. 488. - Контр. вопросы: в конце разд. - Прил.: с. 472-487. - ISBN 978-5-91134-329-3.

4.3 Безопасность жизнедеятельности в машиностроении [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Ерёмия [и др.]. - М. : Академия, 2008. - 382 с. : граф. обр., схемы, табл. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Авторы указ.на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 378-380. - Контр. вопросы: в конце глав. - Приложения: с. 351-377. - ISBN 978-5-7695-4738-6. - 7 экз.

Директор библиотеки



(Сесина Н.В.)