

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Суслин А. В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление/специальность подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
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	4	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

год набора группы: 2024

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., проф. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

### **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:

ОПК-1 — способность применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-4 — способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-8 — способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ОПК-1**

*знания:*

- виды опасных веществ;
- определения «катастрофа», «авария» и «инцидент», основные виды аварий согласно классификации МЧС РФ;
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;

*умения:*

- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
- распространённые аварийно химически опасные вещества (АХОВ), их свойства и опасность;
- выявлять источники опасности производственного объекта;
- относить вещества к классам опасности;
- определять класс опасности ОПО в зависимости от количества обращающихся на ОПО опасных веществ и их опасных свойств;

*навыки:*

- идентификации опасного производственного объекта (ОПО);
- выявления механизмов воздействия обнаруженных веществ на организм работника;
- определения необходимости: а) использования специальной защиты кожи и глаз; б) исключении контакта с органами дыхания и кожей при обязательном контроле воздуха РЗ; при обнаружении конкретных вредных веществ в воздухе РЗ;
- проведения первой ступени производственного контроля на промышленном объекте;
- отнесения взрыво- пожароопасных зон, зданий и помещений производственного и складского назначения к классам и категориям по взрыво- и пожароопасности.

## **ОПК-4**

*знания:*

- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- правовые основы обеспечения промышленной безопасности в РФ;
- обобщенные трудовые функции специалистов в сфере промышленной безопасности и охраны труда согласно профессиональных стандартов РФ;
- нормативно-технические документы (программы), подлежащие обязательной разработке в организации для обеспечения промышленной безопасности;
- классификация опасных производственных объектов (ОПО), признаки отнесения производственных объектов к опасным, критерии отнесения ОПО к конкретным классам опасности;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- устройства и приборы безопасности ПС и ПТМ;
- порядок проведения статических и динамических испытаний ПС и ПТМ;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- виды, типы и классы СИЗОД, их обозначения и опознавательная цветовая маркировка;
- типовые мероприятия по ограничению зоны химического заражения;
- классификационные показатели производственных зон, помещений и зданий производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности;
- типы средств пожаротушения в зависимости от назначения и области применения, основные огнетушащие вещества и виды огнетушителей;
- этапы регистрации опасного производственного объекта;
- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;

- современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками;
  - стандарты ИСО для интегрирования СУПБ и СУОТ в систему менеджмента организации;
- умения:*
- выявлять источники опасности производственного объекта;
  - относить вещества к классам опасности;
  - определять класс опасности ОПО в зависимости от количества обращающихся на ОПО опасных веществ и их опасных свойств;
  - выбора приборов безопасности и средств контроля при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением;
  - выбора надлежащих огнетушащих веществ и первичных средств пожаротушения в зависимости от видов возгорания и условий применения средств пожаротушения;
  - определять основные технические характеристики и показатели работы ПС и ПТМ;
  - правильного выбора и применения СИЗОД, в зависимости от опасных факторов среды;
  - определять коэффициент защиты СИЗОД;
  - относить фильтрующие СИЗОД к областям применения (с точки зрения конкретных вредных веществ) по цветам и маркировке;
  - разрабатывать план ликвидации аварий (ПЛА);
- навыки:*
- идентификации опасного производственного объекта (ОПО);
  - составления карты описания ОПО в составе комплекта документации для регистрации ОПО в государственном Реестре;
  - разработки Декларации промышленной безопасности ОПО;
  - заполнения карты наблюдения за рабочими местами по системе Элмери и определения коэффициента безопасности;
  - оценки состояния воздушной среды производственного помещения по результатам её инструментального анализа (по протоколам измерений промсанлаборатории) при обнаружении нескольких вредных веществ;
  - выявления механизмов воздействия обнаруженных веществ на организм работника;
  - определения необходимости: а) использования специальной защиты кожи и глаз; б) исключения контакта с органами дыхания и кожей при обязательном контроле воздуха РЗ; при обнаружении конкретных вредных веществ в воздухе РЗ;
  - проведения первой ступени производственного контроля на промышленном объекте;
  - отнесения взрыво- пожароопасных зон, зданий и помещений производственного и складского назначения к классам и категориям по взрыво- и пожароопасности.

#### **ОПК-8**

##### *знания:*

- правовые основы обеспечения промышленной безопасности в РФ;
- нормативно-технические документы (программы), подлежащие обязательной разработке в организации для обеспечения промышленной безопасности;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ;
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- типовые мероприятия по ограничению зоны химического заражения;
- типы средств пожаротушения в зависимости от назначения и области применения, основные огнетушащие вещества и виды огнетушителей;
- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;
- современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками;
- стандарты ИСО для интегрирования СУПБ и СУОТ в систему менеджмента организации;
- экономические аспекты реализации мероприятий в области промышленной безопасности;

##### *умения:*

- выбора приборов безопасности и средств контроля при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением;
- выбора надлежащих огнетушащих веществ и первичных средств пожаротушения в зависимости от видов возгорания и условий применения средств пожаротушения;
- правильного выбора и применения СИЗОД, в зависимости от опасных факторов среды;
- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;

##### *навыки:*

анализа и оценки риска, определения величины промышленного риска расчетным путём.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЭКОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-5 — Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
- 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		ОПК-1	ОПК-4	ОПК-8
2	4	<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.</b> 1.1. Структура современной промышленности России и место в ней машиностроения. 1.2. Основные цели дисциплины. 1.3. Правовое обеспечение реализации политики государства в области промышленной безопасности.	6	2	2	0	4	6	12	15
2	4	<b>Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.</b> 2.1. Воспламеняющиеся, горючие и взрывчатые опасные вещества. 2.2. Оксилирующие вещества. 2.3. Токсичные и высокотоксичные вещества. 2.4. Вещества, представляющие опасность для окружающей среды. 2.5. Отнесение ОПО к классам опасности, в зависимости от видов и общего количества опасных веществ.	14	5	2	3	9	20	13	10
2	4	<b>Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.</b> 3.1. Оборудование, работающее под давлением. 3.2. Предохранительные устройства и контрольные приборы оборудования, работающего под давлением. 3.3. Гидравлические испытания оборудования, работающего под давлением. 3.4. Требования к безопасности оборудования при проектировании и изготовлении. 3.5. Техническое освидетельствование и техническое диагностирование объектов и оборудования.	11	3	2	1	8	15	12	10
2	4	<b>Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.</b> 4.1. Классификация подъемно-транспортных машин и устройств. 4.2. Устройства безопасности крана. 4.3. Основные требования безопасности к эксплуатации подъемных сооружений. 4.4. Техническое освидетельствование ПС.	13	4	2	2	9	5	13	10
2	4	<b>Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.</b> 5.1 Безопасность производств по нанесению лакокрасочных покрытий на машиностроительных предприятиях. 5.2. Безопасность гальванических производств.	11	3	2	1	8	16	13	14
2	4	<b>Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.</b> 6.1 Программы респираторной защиты в организациях, эксплуатирующих ОПО. 6.2. Основные виды СИЗОД и предъявляемые к ним требования. Классификация и маркировка. 6.3. Особенности выбора и применения СИЗОД.	12	4	2	2	8	13	13	12
2	4	<b>Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.</b> 7.1 Промышленные аварии и катастрофы. 7.2. Предупреждение и ликвидация промышленных аварий. 7.3. Государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях в РФ.	15	5	2	3	10	5	12	14
2	4	<b>Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.</b> 8.1. Разработка деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов. 8.2. Управление рисками опасных ситуаций. 8.3. Организация контроля за промышленной безопасностью в организации. 8.4. Интегрирование систем обеспечения промышленной безопасности в общую систему менеджмента организации. 8.5. Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности. 8.6. Экономические аспекты реализации мероприятий в области промышленной безопасности.	26	8	3	5	18	20	12	15
<b>Всего за 4 семестр</b>			108	34	17	17	74	100	100	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	34	17	17	74	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.	Практический работа: Расчет избыточного давления взрыва вследствие аварийной ситуации на производстве. отнесение зданий и помещений производственного и складского назначения к категориям.	3
2	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО	Практическая работа: Оценка безопасности	1

	ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	эксплуатации систем, работающих под давлением	
3	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.	Практическая работа: Расчет устойчивости грузоподъемного кранового оборудования	2
4	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.	Практическая работа: Определение необходимости и расчет защитного заземления при реализации производственных процессов со светлыми нефтепродуктами	1
5	Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.	Практический семинар: Выбор средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД)	2
6	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.	Практическая работа: Прогнозирование зон повышенного риска на примере взрывопожароопасных опасных производственных объектов	3
7	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ	Практический семинар: Управление рисками. Расчёт риска.	2
8	БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	Заслушивание докладов по материалам курса	3
<b>Всего за 4 семестр</b>			<b>17</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	4
2	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	5
3		Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	4
4	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	4
5		Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	4
6	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.	Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	5
7		Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	4
8	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.	Анализ лекционного материала. Просмотр	4



		рекомендуемых источников по теме раздела.	
9		Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	4
10	Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	4
11		Подготовка к аудиторному практикуму	4
12	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	5
13		Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	5
14	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	Подготовка доклада	10
15		Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	4
16		Подготовка к аудиторному практикуму	4
Всего за 4 семестр			74

#### 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
4					Отч. по ПЗ	ДР	Отч. по ПЗ		Отч. по ПЗ	ДР	Отч. по ПЗ		Отч. по ПЗ		Докл	ДР	Тест, зач.

Условные обозначения:

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

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

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

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Храмов, С. Н. Молчанова. . Радиационная безопасность. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.
2. Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов. Старый Оскол: ТНТ, 2022, эл. рес.
3. С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
4. С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 60 экз.
5. С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств. СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, эл. рес.
6. С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств. СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, 28 экз.
7. С. Н. Молчанова, В. Н. Сидоров. . Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, эл. рес.
8. С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств. М.: Логос, 2016, 50 экз.
9. С. С. Борцова, М. В. Буторина, Л. Ф. Дроздова. . Общая экология. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 50 экз.
10. Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
11. Ю. А. Широков. . Пожарная безопасность на предприятии. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Лакокрасочные материалы и их применение (Электронная версия. Рассылка на e-mail);
2. Проблемы машиностроения и автоматизации;
3. Безопасность жизнедеятельности.

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

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

### 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. Проектор.

### **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 **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**. 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*:

ОПК-1 способность применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-4 способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-8 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением промышленной безопасности в машиностроительном комплексе Российской Федерации, созданием эффективной системы предупреждения аварий и инцидентов. Рассмотрены основные источники опасности, являющиеся характерными для машиностроительных производств: опасные вещества, системы, работающие под давлением, подъемные сооружения и подъемно-транспортные машины. Как дополнение к традиционно изучаемым в смежных курсах нашего университета машиностроительным технологиям, рассмотрены технологии нанесения защитных покрытий в машиностроении и вопросы обеспечения безопасности при их нанесении. Раскрыты особенности выбора и применения СИЗОД, как в повседневной работе персонала опасных производственных объектов, так и в чрезвычайных ситуациях. Даны основы пожарной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Изложены основы управления промышленной безопасностью, вопросы создания единой системы управления промышленной безопасностью и охраной труда в организации (ЕСУПБ и ОТ), вопросы интегрирования ЕСУПБ и ОТ в общую систему менеджмента организации. Показаны современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- 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 (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 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. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (1) С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (16, 20) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (1) Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1)	4
Итого по разделу 1		4
<b>Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (2) С. С. Борцова, М. В. Буторина, Л. Ф. Дроздова. . Общая экология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (4) С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1, 2)	5
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (14) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (2)	4
Итого по разделу 2		9
<b>Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (12)	4

рекомендуемых источников по теме раздела.	Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (7)	
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (3) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (3) Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (4)	4
Итого по разделу 3		8
<b>Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.</b>		
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (4) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (3)	5
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (11) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (4)	4
Итого по разделу 4		9
<b>Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (5) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (5)	4
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (5)	4
Итого по разделу 5		8
<b>Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОВ РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (5.5) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (6) С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4, 5)	4
Подготовка к аудиторному практикуму	С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (6)	4
Итого по разделу 6		8

<b>Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (8) Ю. А. Широков. . Пожарная безопасность на предприятии: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1-6) С. Н. Молчанова, В. Н. Сидоров. . Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1-4) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (7)	5
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	А. В. Храмов, С. Н. Молчанова. . Радиационная безопасность: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (1-4) С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (9, 14,15) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (7)	5
Итого по разделу 7		10
<b>Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.</b>		
Подготовка доклада	Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (2-6) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (8)	10
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (8)	4
Подготовка к аудиторному практикуму	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (19, 20)	4
Итого по разделу 8		18



## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

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

#### **Тест**

Тестирование проводится в форме диагностической работы в ЭИОС Moodle.

Критерии оценивания диагностической работы:

при выполнении не менее 60% заданий – 10 баллов;

при выполнении менее 60% заданий - 0 баллов.

Успешное прохождение теста регистрируется при условии прохождения тестирования в срок, предусмотренный графиком КМ. Комплект типовых тестовых вопросов включён в состав УМК дисциплины, вопросы расположены в ЭИОС Moodle

#### **Отчет по практическому заданию**

Критерии оценивания задания:

15% - верное определение начальных данных и хода решения задачи;

20% - верное определение формул(ы) для решения задачи;

50% - верное определение конечного результата;

15% - верное оформление решения задачи в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя, ведущего практические занятия.

Итоговый балл за задание рассчитывается как произведение максимального балла (согласно технологической карте) на процент выполнения.

Бланки-шаблоны отчетов по практическому заданию, варианты заданий для выполнения расчетов и разработки планов мероприятий находятся в УМК дисциплины.

#### **Доклад**

Критерии оценивания доклада:

20 % – новизна (актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений);

20 % – степень раскрытия сущности проблемы (соответствие плана теме доклада, соответствия содержания теме и плану; полнота и глубина раскрытия основных понятий; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы);

15% – обоснованность выбора источников (круг, полнота использования литературных источников по теме; привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.п.) и правовых ресурсов);

5% – соблюдение требований к представлению (соблюдение требований к объему работы; использование информационных технологий; качество презентации ppt);

20% - устное изложение (освящены ли основные положения и выводы);

20 % - владение материалом (владение терминологией и понятийным аппаратом; правильные ответы на вопросы преподавателя по рассматриваемой тематике).

Итоговый балл за доклад рассчитывается как произведение 10 баллов на процент выполнения. Темы докладов находятся в УМК дисциплины.

**Зачет**

выставляется по сумме результатов контрольных мероприятий, проводимых в течение семестра в соответствии с графиком. График контрольных мероприятий предусматривает выполнение студентом трёх диагностических работ, пяти индивидуальных заданий, доклада. Максимальная сумма баллов за семестр – 100 баллов с учётом посещаемости (до 10 баллов).

Набранная итоговая сумма баллов пересчитывается в оценку по следующей схеме:

60 баллов и более - зачтено

менее 60 баллов - не зачтено.

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		ОПК-1	ОПК-4	ОПК-8	
2	4	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.	6	2	2	0	4	6	12	15	Тест
2	4	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.	14	5	2	3	9	20	13	10	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	11	3	2	1	8	15	12	10	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.	13	4	2	2	9	5	13	10	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.	11	3	2	1	8	16	13	14	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.	12	4	2	2	8	13	13	12	Тест
2	4	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.	15	5	2	3	10	5	12	14	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	26	8	3	5	18	20	12	15	Тест, Доклад
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100	

## Критерии оценивания

### ОПК-1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Продувка сосуда, работающего под давлением воздуха или инертных газов, до начала выполнения работ внутри его корпуса осуществляется \_\_\_\_\_, продувка сосуда, работающего под давлением горючих газов, – как правило \_\_\_\_\_, реже \_\_\_\_\_.
- № 2 От чего зависит выбор технологического процесса получения лакокрасочных материалов?
- № 3 Операции контроля производят на следующих стадиях технологического процесса получения лакокрасочных покрытий:
- № 4 Подготовка металлической поверхности чаще всего производится \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ способами
- № 5 Какие отходы образуются при металлообработке конструкций и отдельных деталей попадающие в воздух, воду и почву?
- № 6 В гальванических процессах для обработки и промывания деталей используется большой объём \_\_\_\_\_.
- № 7 Раскройте понятие, обозначенное сокращенно ЛД50
- № 8 Раскройте понятие, обозначенное сокращенно ЛД100.
- № 9 Раскройте определение «аэрозоль». Какие виды аэрозолей вам известны?
- № 10 Искусственное отверждение, за счет применения \_\_\_\_\_ позволяет существенно ускорить технологический процесс и улучшить качество покрытий, однако требует специального оборудования и затрат энергии
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Выберите порядок действий перед проведением осмотра (визуального и измерительного контроля) внутренней поверхности сосуда, иных работ внутри сосуда и его гидравлического испытания:
1. остановка работы сосуда
  2. охлаждение (отогревание)
  3. освобождение от заполняющей его рабочей среды с проведением вентилирования (продувки) и нейтрализации, дегазации (при необходимости)
  4. отключение от источников питания и всех трубопроводов, соединяющих сосуд с источниками давления или другими сосудах и технологическим оборудованием
- № 2 Порядок проведения работ по обслуживанию сосудов устанавливается:
1. ГОСТом
  2. Федеральным законом
  3. СанПиНом
  4. Производственной инструкцией
- № 3 Время выдержки сосуда под пробным давлением должно быть не менее:
- А) при толщине стенки до 50 мм включительно -
- Б) при толщине стенки свыше 50 до 100 мм включительно -
- В) при толщине стенки свыше 100 мм –
1. 10 мин.
  2. 20 мин.

3. 30 мин.
- № 4 Нанесение системы покрытий состоит из следующих этапов (расставить по порядку):
1. подготовка лакокрасочных материалов перед нанесением
  2. подготовка окрашиваемой поверхности перед нанесением ЛКМ
  3. нанесение грунтовочного слоя
  4. нанесение промежуточного слоя
  5. нанесение финишного слоя
- № 5 Подготовка поверхности под окраску включает в себя следующие основные операции:
1. подготовка лакокрасочных материалов перед нанесением
  2. удаление продуктов коррозии
  3. удаление масляных и жировых загрязнений
  4. нанесения грунтовочного слоя
  5. нанесение финишного слоя
  6. устранение дефектов поверхности
- № 6 К механическим способам очистки относятся:
1. абразивоструйная очистка
  2. гидроабразивная очистка
  3. растворение
  4. эмульгирование
  5. криобластинг
- № 7 К твёрдым отходам машиностроительного производства, образующимся при металлообработке резанием не относятся:
1. золы
  2. опилки металлов и пластмасс
  3. щелочи
  4. индустриальные масла
  5. стружка
- № 8 В результате сварочных процессов сварочно-сборочного производства, как в воздух рабочей зоны, так и в атмосферу выбрасываются вредные пары, среди которых наиболее распространены:
1. сварочной аэрозоли
  2. марганец
  3. медь
  4. диены
  5. гелий
  6. уран
- № 9 Одним из рациональных способов повышения износостойкости покрытий

является:

1. увеличение количества слоев покрытия
2. лигирование их минеральными и неорганическими наполнителями
3. лигирование их радоном
4. лигирование их частицами плутония

№ 10 Какая технология очистки поверхности технология отличается чистотой и экологичностью?

1. абразивоструйная очистка
2. гидроабразивная очистка
3. пескоструйная очистка
4. криобластинг

#### **ОПК-4**

*Вопросы открытого типа:*

№ 1 Дайте определение термина «безопасность» с точки зрения дисциплины «Промышленная безопасность машиностроительных производств»

№ 2 Приведите примеры (не менее десяти) известных вам опасных веществ.

№ 3 Определить авария или инцидент произошли на ОПО (в соответствии с определением из 116 ФЗ).

На предприятии АО «Астраханьгазсервис» произошла утечка газа в линзовом компенсаторе, находящемся в газовом колодце на газопроводе среднего давления

№ 4 Определить авария или инцидент произошли на ОПО (в соответствии с определением из 116 ФЗ).

На предприятии ООО "Газэнергосеть Поволжье" на станции газозаправочной (автомобильной) АГЗС № 36 "Тракторозаводская 2" ООО "Газэнергосеть Поволжье" при сливе СГУ из автоцистерны в подземный резервуар произошло возгорание автоцистерны с дальнейшим взрывом.

№ 5 Определить авария или инцидент произошли на ОПО (в соответствии с определением из 116 ФЗ).

На предприятии ПАО «МРСК Юга» во время движения бурильно-крановая машина БМ-205, перевозившая бетонную приставку, приблизилась на недопустимое расстояние к проводу ВЛ 110 кВ №291, что привело к однофазному короткому замыканию

№ 6 Назовите цвет предупреждающих (сигнальных) цветных колец трубопроводов для транспортирования взрывоопасных, огнеопасных, легковоспламеняющихся веществ:

№ 7 Назовите цвет предупреждающих (сигнальных) цветных колец: трубопроводов для транспортирования безопасных или нейтральных веществ

№ 8 Назовите цвет предупреждающих (сигнальных) цветных колец трубопроводов для транспортирования опасных или вредных веществ

№ 9 Заполните пробелы:

Сигнальные цвета знаков безопасности распределяются следующим образом: запрещающие знаки — \_\_\_\_\_, предупреждающие знаки — \_\_\_\_\_, предписывающие знаки — \_\_\_\_\_.

№ 10 Заполните пробелы:

Формы знаков безопасности распределяются следующим образом: запрещающие знаки — \_\_\_\_\_, предупреждающие знаки — \_\_\_\_\_, предписывающие знаки — \_\_\_\_\_.

*Вопросы закрытого типа:*

№ 1 К опасным производственным объектам относятся объекты, на которых:

1. используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C;
  2. используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскапаторы, канатные дороги, фуникулеры;
  3. получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;
  4. осуществляется хранение или переработка растительного сырья;
  5. образуются отходы;
- № 2 Система управления промышленной безопасностью это:
1. совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов для разработки политики и целей, и достижения этих целей.
  2. комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, осуществляемых организацией, эксплуатирующей опасные производственные объекты, в целях предупреждения аварий и инцидентов на ОПО, локализации и ликвидации последствий таких аварий
  3. комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей
- № 3 Какой Федеральный орган является уполномоченным в области промышленной безопасности?
1. Роспотребнадзор
  2. Росприроднадзор
  3. Прокуратура
  4. Ростехнадзор
  5. Росстат
  6. Министерство промышленной безопасности
- № 4 Какая минимальная величина избыточного давления в герметичной системе принята за признак опасности?
1. 0,05 МПа
  2. 0,07 МПа
  3. 0, 09 МПа
  4. 1 МПа
  5. 2 МПа
  6. 3 МПа
- № 5 Какие обстоятельства будут влиять на повышение вероятности возникновения ЧС техногенного характера?
1. Уход иностранных фирм с территории России
  2. Появление на основе научных разработок химических соединений и веществ с новыми, в том числе и более токсичными, свойствами
  3. Возрастание вероятности террористических актов на радиационных, химических, взрывопожароопасных объектах
  4. Усложнение технологических процессов

5. Увеличение численности персонала
6. Увеличение объема технологического производства с переходом к работе с полной нагрузкой предприятия
- № 6 Сопоставьте термин и его определение:
1. Система управления (система менеджмента) –
  2. Система управления промышленной безопасностью (СУПБ) –
  3. Система управления охраной труда (СУОТ) –
1. совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов для разработки политики и целей, и достижения этих целей.
2. комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, осуществляемых организацией, эксплуатирующей опасные производственные объекты, в целях предупреждения аварий и инцидентов на ОПО, локализации и ликвидации последствий таких аварий.
3. комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику.
- № 7 Как соотносятся между собой количественно нормативы ПДК одного и того же вредного вещества для воздуха рабочей зоны?
1. ПДК<sub>м.р.</sub> > ПДК<sub>с.с.</sub>
  2. ПДК<sub>м.р.</sub> < ПДК<sub>с.с.</sub>
  3. ПДК<sub>м.р.</sub> = ПДК<sub>с.с.</sub>
- № 8 Выберите цвета опознавательной окраски баллона, предназначенного для заполнения перечисленными средами: а) воздух, азот, аргон; б) аммиак; в) ацетилен
1. черная
  2. желтая
  3. белая
  4. голубая
  5. темно-зеленая
  6. красная
- № 9 Выберите цвета опознавательной окраски баллона, предназначенного для заполнения перечисленными средами: а) все горючие газы; б) водород; в) гелий
1. коричневая
  2. желтая
  3. белая
  4. голубая
  5. темно-зеленая
  6. красная
- № 10 Выберите цвета опознавательной окраски баллона, предназначенного для заполнения перечисленными средами: а) кислород (в т.ч., медицинский); б) фосген, хлор; в) хладоны
1. черная



2. желтая
3. белая
4. голубая
5. защитная
6. красная

### ОПК-8

#### *Вопросы открытого типа:*

- № 1 Перечислите возможные механизмы разрушения оборудования машиностроительных производств
- № 2 Расчет на прочность обеспечивает запас \_\_\_\_\_ оборудования, который учитывается при определении допускаемых напряжений.
- № 3 При расчете на прочность сварных соединений элементов оборудования значение допускаемого напряжения умножается на коэффициент \_\_\_\_\_ сварных \_\_\_\_.
- № 4 Назовите минимум 5 методов оценки рисков в производственной безопасности
- № 5 При использовании метода «Идентификация опасностей» рекомендуется рассматривать следующие опасности (опасные факторы):
  1. \_\_\_\_\_ воздействия (стихийные бедствия и другие факторы окружающей среды, антропогенные риски, инфраструктурные риски, опасности соседних объектов);
  2. \_\_\_\_\_ опасности (пожаро- и взрывоопасность, опасные технологические факторы, методы (принципы) контроля, вспомогательные инженерные системы, факторы технического обслуживания и ремонта);
  3. \_\_\_\_\_ опасности, связанные с \_\_\_\_\_ (подбор, обучение и тренинг персонала, риск заболеваний, факторы опасности социального характера).
- № 6 Приведите недостатки метода дерева отказов
- № 7 Назовите четыре основных метода управления рисками
- № 8 В финансовых операциях рассматривают пятый метод – \_\_\_\_\_ рисков.
- № 9 Почему для рисков низких значений бывает целесообразно допустить риск?
- № 10 Почему самая важная и сложная часть оценки рисков – это идентификация рисков?

#### *Вопросы закрытого типа:*

- № 1 В чьи трудовые функции входит оценка технического состояния в соответствии с нормами промышленной безопасности технических устройств, зданий, сооружений на ОПО, соблюдение требований и норм промышленной безопасности на ОПО при ведении производственного контроля?
  1. Главного энергетика
  2. Руководителя предприятия
  3. Специалиста по охране труда
  4. Специалиста в сфере промышленной безопасности
  5. Инженера эколога
- № 2 При расчете на прочность учитывают следующие характеристики материалов:
  1. предел текучести
  2. предел коррозионной стойкости
  3. время горения
  4. модуль продольной упругости (модуль Юнга)
  5. ударная вязкость
  6. коэффициент теплопередачи

- № 3 Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности в области ПБ «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» проводится техническое освидетельствование:
1. лифтов
  2. эскалаторов
  3. экскаваторов
  4. подъемных кранов
  5. мостов
  6. лебедок
- № 4 Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» проводится техническое освидетельствование:
1. паровых и водогрейных котлов
  2. газовых баллонов
  3. сосудов, работающих при высоких температурах
  4. трубопроводов пара и горячей воды
  5. трубопроводов холодной воды
  6. резервуаров
- № 5 Оценка рисков включает в себя:
1. снижение рисков
  2. идентификация рисков
  3. распределение рисков
  4. анализ рисков
  5. игнорирование рисков
  6. сравнение рисков
- № 6 Выберите верное утверждение:
1. Оценка профессионального риска является обязательной процедурой для предприятий, но утвержденная универсальная методика оценки профессионального риска отсутствует. Для реализации процедуры оценки профессионального риска предприятия могут использовать любые методы анализа риска, наиболее удобные для них.
  2. Оценка профессионального риска является обязательной процедурой для предприятий, для этого существует утвержденная на государственном уровне универсальная методика оценки профессионального риска.
  3. Оценка профессионального риска не является обязательной процедурой для предприятий.
- № 7 Сопоставьте методы управления рисками их местам в иерархии от 1 до 7, при этом 1 соответствует самому эффективному методу, а 7 – самому низкому по эффективности:
- А) полное устранение опасности;

- Б) замена действия или процесса на менее опасные и проведение новой оценки рисков;
- В) контроль риска в источнике (защиты, блокировки и пр.);
- Г) безопасные методы работы;
- Д) инструктаж, информация и обучение сотрудников;
- Е) контроль руководства над исполнением предписанных мероприятий;
- Ж) средства индивидуальной защиты
- № 8 Что подразумевается под понятием «передача риска»?
1. Передача ответственности за риск сторонней организации
  2. Передача части работ по устранению риска сторонней организации
  3. Передача прав собственности сторонней организации
  4. Страхование риска и передача ответственности страховой компании
- № 9 Что называют «Оценкой производственных рисков» на рабочем месте?
1. Это система мероприятий, направленных на выявление факторов, способных нанести вред здоровью или жизни человека на рабочем месте
  2. Выявление физических факторов, воздействующих на организм человек
  3. Выявление факторов производственной среды
  4. Выявление травмоопасных мест на рабочем месте
- № 10 Для чего необходимо, чтобы каждый работник принимал участие в оценке рисков своего рабочего места?
1. Чтобы знать опасности на своём рабочем месте, выявлять новые опасности, участвовать в периодическом обновлении оценки рисков, обучать новичков, снижать уровень травматизма.
  2. Снижения травматизма, перехода на следующий, более зрелый уровень развития культуры безопасности
  3. Снижать количество несчастных случаев для улучшения показателей в Фонд Страхования
  4. Получить годовую премию за отсутствие несчастных случаев на производстве