

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.03.03 Прикладная механика

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

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., 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:

ПСК-7.1 — способен участвовать в разработке, проектировании и реализации мероприятий по нормализации параметров физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях, в целях повышения безопасности машин и конструкций
ПСК-7.2 — способен обобщать и систематизировать информацию, технические данные, проводить инженерные расчеты по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды
ОПК-10 — способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-3 — способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
ОПК-7 — способность применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-7.1

знания:

- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- 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;
- виды взрывов, понятие ударной волны;
- классификационные показатели производственных зон, помещений и зданий производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности;

умения:

- выявлять источники опасности производственного объекта;
- выбора приборов безопасности и средств контроля при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением;

навыки:

- разработки Декларации промышленной безопасности ОПО;
- проведения первой ступени производственного контроля на промышленном объекте.

ПСК-7.2

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.

ОПК-10

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) 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-3

знания:

- укрупненная структура промышленности РФ, общероссийский классификатор видов экономической деятельности;

- классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
- правовые основы обеспечения промышленной безопасности в РФ;
- основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
- классификация стационарных подъемных сооружений (ПС) и подъемно-транспортных машин (ПТМ);
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- распространённые аварийно химически опасные вещества (АХОВ), их свойства и опасность;
- опасные факторы пожара;
- виды взрывов, понятие ударной волны;
- государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях в РФ;
- 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:*
 - выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;
 - организации производственного контроля и анализа его результатов;
- навыки:*
 - оценки состояния воздушной среды производственного помещения по результатам её инструментального анализа (по протоколам измерений промсанлаборатории) при обнаружении нескольких вредных веществ;
 - анализа и оценки риска, определения величины промышленного риска расчетным путём.

ОПК-7

- 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;
 - 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;
- 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;
- 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.03 Прикладная механика*.

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-13 — Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности
- ОПК-9 — Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
- ПСК-7.7 — способен анализировать технологические процессы механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации, внедрять средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
- 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		ПСК-7.1	ПСК-7.2	ОПК-10	ОПК-3	ОПК-7
2	4	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ. 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	12	6	12	12	6
2	4	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ. 2.1. Воспламеняющиеся, горючие и взрывчатые опасные вещества. 2.2. Окисляющие 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	10	20	13	10	20
2	4	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ. 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	10	15	12	10	15
2	4	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН. 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	10	5	13	10	5
2	4	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ. 5.1 Безопасность производств по нанесению лакокрасочных покрытий на машиностроительных предприятиях. 5.2. Безопасность гальванических производств.	11	3	2	1	8	10	16	13	10	16
2	4	Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. 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	13	13	13
2	4	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ. 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	10	5	12	10	5
2	4	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ. 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	25	20	12	25	20
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100

Всего по дисциплине	108	34	17	17	74	100	100	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 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	Практическая работа: Оценка безопасности эксплуатации систем, работающих под давлением	1
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 БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	Заслушивание докладов по материалам курса	3
8		Практический семинар: Управление рисками. Расчёт риска.	2
Всего за 4 семестр			17

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	4

		отчёта по практическому заданию	
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 рекомендуемых источников по теме раздела.	4
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, 28 экз.
6. 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.
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 - 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 *15.03.03 Прикладная механика*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-7.1 способен участвовать в разработке, проектировании и реализации мероприятий по нормализации параметров физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях, в целях повышения безопасности машин и конструкций;

ПСК-7.2 способен обобщать и систематизировать информацию, технические данные, проводить инженерные расчеты по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды;

ОПК-10 способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-3 способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений;

ОПК-7 способность применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

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.
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.		
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) Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1) 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)	4
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.		
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)	5
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1, 2) 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, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (14)	4
Итого по разделу 2		9
Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.		
Анализ лекционного материала. Просмотр	Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (4) С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. .	4

рекомендуемых источников по теме раздела.	Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (12)	
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) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (7) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (3)	4
Итого по разделу 3		8
Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.		
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (4) С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (11) 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. 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
Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.		
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 (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. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (5)	4
Итого по разделу 5		8
Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.		
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, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (6)	4
Подготовка к аудиторному практикуму	С. К. Петров, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4, 5)	4
Итого по разделу 6		8

Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	<p>А. В. Храмов, С. Н. Молчанова. . Радиационная безопасность: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (1-4)</p> <p>С. Н. Молчанова, В. Н. Сидоров. . Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1-4)</p> <p>С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (7)</p> <p>Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (8)</p>	5
Подготовка к аудиторному практикуму. Оформление отчёта по практическому заданию	<p>С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (9, 14,15)</p> <p>Ю. А. Широков. . Пожарная безопасность на предприятии: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1-6)</p> <p>С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (7)</p>	5
Итого по разделу 7		10
Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.		
Подготовка доклада	<p>С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (8)</p>	10
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	<p>С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (8)</p> <p>Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (2-6)</p>	4
Подготовка к аудиторному практикуму	<p>С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (19, 20)</p>	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		ПСК-7.1	ПСК-7.2	ОПК-10	ОПК-3	ОПК-7	
2	4	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.	6	2	2	0	4	12	6	12	12	6	Тест
2	4	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.	14	5	2	3	9	10	20	13	10	20	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	11	3	2	1	8	10	15	12	10	15	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.	13	4	2	2	9	10	5	13	10	5	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.	11	3	2	1	8	10	16	13	10	16	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	13	13	13	Тест
2	4	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.	15	5	2	3	10	10	5	12	10	5	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	26	8	3	5	18	25	20	12	25	20	Тест, Доклад
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	

Критерии оценивания

ПСК-7.1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Каким федеральным законом установлена обязательность разработки деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов I и II классов опасности?
- № 2 Какие действия необходимо выполнить для проведения идентификация опасного производственного объекта?
- № 3 Дайте определение декларации промышленной безопасности
- № 4 Стандартное содержание кислорода в воздушной среде производственного помещения (в % об) составляет:
- № 5 В целях профилактики тепловых травм температура наружных поверхностей технологического оборудования в производственных помещениях или ограждающих его устройств не должна превышать величины:
- № 6 Уровень магнитного поля в какой-либо точке зависит от _____ тока и квадрата _____ до проводника с током
- № 7 Перечислите организационные мероприятия по защите от ЭМП
- № 8 Слышимый человеческим ухом шум находится в частотном диапазоне ____ - ____ Гц
- № 9 Укажите единицу измерения уровней виброскорости
- № 10 Инфразвук нормируется в частотном диапазоне ____ - ____ Гц
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Для опасных производственных объектов каких классов опасности федеральным законом установлена обязательность разработки деклараций промышленной безопасности ОПО?
1. I
 2. II
 3. III
 4. IV
 5. V
 6. VI
- № 2 Кто несет ответственность за правильность идентификации опасного производственного объекта?
1. главный инженер
 2. руководитель организации
 3. специалист по охране труда
 4. специалист в сфере промышленной безопасности
 5. инженер эколог
- № 3 Основные этапы регистрации ОПО (расставить по порядку):
1. подготовка документации (полный перечень необходимых документов указан на сайте Ростехнадзора);
 2. комплектация и утверждение пакета документов для передачи в Ростехнадзор;
 3. передача комплекта документов в Ростехнадзор, контроль рассмотрения, внесение изменений;
 4. получение свидетельства о регистрации ОПО.
- № 4 Декларация промышленной безопасности должна включать:

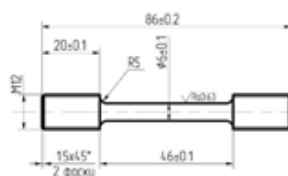
1. устав организации
 2. оценку риска аварий и связанных с ней угроз
 3. распределение рисков опасного производственного объекта
 4. оценку достаточности принятых мер по предотвращению аварий
 5. мероприятия по снижению масштаба последствий аварий и ущерба от них
- № 5 В каких случаях декларация промышленной безопасности находящегося в эксплуатации опасного производственного объекта разрабатывается вновь?
1. по истечению определенного срока со дня внесения в реестр деклараций промышленной безопасности последней декларации ПБ
 2. в случае изменения технологических процессов на ОПО либо увеличения более чем на 20% количества опасных веществ, которые находятся или могут находиться на ОПО
 3. в случае изменения технологических процессов на ОПО либо увеличения более чем на 30% количества опасных веществ, которые находятся или могут находиться на ОПО
 4. 3. в случае изменения технологических процессов на ОПО либо увеличения более чем на 40% количества опасных веществ, которые находятся или могут находиться на ОПО
 5. в случае изменения требований ПБ
 6. по предписанию ФОИВ в области ПБ или его территориального органа в случае выявления несоответствия сведений, содержащихся в декларации ПБ, сведениям, полученным в ходе осуществления федерального государственного надзора в области ПБ
- № 6 По истечению какого срока со дня внесения в реестр последней декларации промышленной безопасности находящегося в эксплуатации опасного производственного объекта, эта декларация разрабатывается вновь?
1. 10 лет
 2. 20 лет
 3. 30 лет
 4. 5 лет
 5. 2 года
- № 7 Единицей измерения освещенности является:
1. Градус
 2. Люкс
 3. Люмен
 4. Кандела
 5. Ватт
 6. Вольт
- № 8 К высокотоксичным веществам относят вещества, смертельная концентрация в воздухе которых (ЛК [мг/л]) составляет менее:
1. 0,05

2. 0,5
3. 5,0
4. 15,0
5. 50,0
- № 9 ПДУ на рабочем месте в течение всей смены согласно СанПиН 1.2.3685-21 для напряжённости электрического поля в диапазоне частот 50 Гц устанавливается равным:
1. 0,5 кВ/м
2. 5,0 кВ/м
3. 15,0 кВ/м
4. 50,0 кВ/м
5. 500,0 кВ/м
- № 10 Единицей силы света является:
1. Градус
2. Люкс
3. Люмен
4. Кандела
5. Ватт
6. Вольт

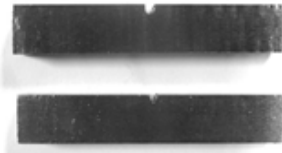
ПСК-7.2

Вопросы открытого типа:

- № 1 Приведите выражение, согласно которому определяется уровень звукового давления (УЗД):
- № 2 Приведите уравнения теплового комфорта человека (в состоянии покоя при температуре окружающего воздуха 18°C)
- № 3 Образец (на чертеже) предназначен для определения



- № 4 Укажите свойства, определяемые при испытаниях образцов материалов на разрыв (5 свойств)
- № 5 Люминисцентный метод широко применяется для обнаружения _____ дефектов, в первую очередь _____ трещин
- № 6 Для ультразвуковой дефектоскопии характерным является _____ производительность метода
- № 7 Магнитопорошковая дефектоскопия применяется для обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов изделий из _____ и _____.
- № 8 Техническое освидетельствование сосуда, работающего под давлением, должно включать в себя _____ и _____ осмотры, гидравлические испытания пробным _____.
- № 9 Метод керосиновой пробы является _____ методом испытаний без давления.
- № 10 Изображенные образцы применяются для определения



Вопросы закрытого типа:

№ 1 Расшифруйте составляющие уравнения теплового комфорта человека:

А) Q_T –

Б) $Q_{изл}$ –

В) Q_k –

Г) $Q_{исп}$ –

Д) $q_{дых}$ –

1. кол-во тепла, вырабатываемое организмом человека

2. кол-во тепла, излучаемого телом человека (отдача тепла излучением)

3. отдача тепла конвекцией

4. отдача тепла испарением

5. кол-во тепла, расходуемого на нагрев вдыхаемого воздуха

№ 2 С ростом частоты электромагнитного поля ПДУ становятся

1. не изменяются

2. самые строгие требования для полей с частотой 50 Гц

3. менее жёсткими

4. более жёсткими

№ 3 Соотнесите количественные показатели освещенности с их единицами измерения:

А) световой поток

Б) сила света

В) освещенность

1. Люкс

2. Люмен

3. Кандела

№ 4 ФНП в области ПБ «Правила ПБ при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» распространяются на сосуды, работающие под давлением $P_{раб} > 0,07$ МПа ($P_{раб} > 0,7$ кгс/см²),

при условии ... (указать ВСЕ правильные ответы):

1. $P \times V > 20,0$ [кгс/см² × л]

2. $P \times V > 2000$ [кгс/см² × л]

3. $P \times V > 200$ [кгс/см² × л]

4. $P \times V > 0,2$ [МПа×м³]

5. $P \times V > 0,02$ [МПа×м³]

№ 5 Рентгенографии присущи следующие отличительные характеристики:

1. метод эффективен при практически любых толщинах исследуемых материалов
 2. метод является безопасным с точки зрения воздействия на обслуживающий персонал
 3. метод позволяет с высокой точностью определять форму, размеры и расположение в пространстве выявленных дефектов
 4. метод востребован при создании особо ответственных металлоконструкций
- Приведите названия различных герметичных разъемных соединений:

№ 6

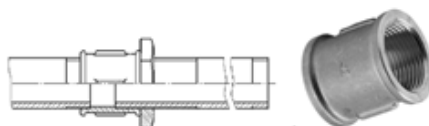
А



Б



В



№ 7

Признаком того, что образец выдержал испытание, служит

1. ... отсутствие после сближения сжимаемых поверхностей до величины **Н** на внешней поверхности трещин или надрывов с металлическим блеском, определяемых визуально
2. ... отсутствие после сближения сжимаемых поверхностей до величины **Н** на внутренней поверхности трещин или надрывов с металлическим блеском, определяемых визуально
3. ... отсутствие после сближения сжимаемых поверхностей до величины **Н** на внешней и на внутренней поверхностях трещин или надрывов с металлическим блеском, определяемых визуально

№ 8

Источник считается точечным, если отношение расстояния до точки наблюдения больше максимальных размеров источника в ____ раз

1. в 2 раза
2. в 3 раза
3. в 4 раза
4. в 5 раз
5. в 6 раз

№ 9

Какое из приведенных выражений представляет собой закон Стефана-Больцмана в математическом виде:

$$1. \lambda = b/T$$

$$2. E = kT^4$$

$$3. P = \frac{P_0 T}{273,16} = const \cdot T$$

$$4. PV = \frac{m}{M} \cdot RT$$

№ 10

Пробное давление при пневматическом испытании следует определять по формуле:

$$1. P_{пр} = 1,1 P_p \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}$$

$$2. P_{пр} = 1,15 P_p \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}$$

$$3. P_{пр} = 1,25 P_p \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}$$

$$4. P_{пр} = 1,5 P_p \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}$$

ОПК-10

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).

- № 4 На предприятии АО «Астраханьгазсервис» произошла утечка газа в линзовом компенсаторе, находящемся в газовом колодце на газопроводе среднего давления. Определить авария или инцидент произошли на ОПО (в соответствии с определением из 116 ФЗ).

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

- № 6 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. 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:
- используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C;
 - используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;
 - получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;
 - осуществляется хранение или переработка растительного сырья;
 - 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. ПДКм.р. > ПДКс.с.
	2. ПДКм.р. < ПДКс.с.
	3. ПДКм.р. = ПДКс.с.
№ 8	Выберете 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
№ 9	Выберете 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
№ 10	6. красная
	Выберете 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
ОПК-3	
	<i>Вопросы открытого типа:</i>
№ 1	Организации, эксплуатирующие ОПО ____ и ____ класса опасности, обязаны создать системы управления промышленной безопасностью и обеспечивать их функционирование.
№ 2	I и II
№ 3	Что такое лицензия (применительно к «Промышленной безопасности»)?
№ 4	К основным стадиям жизненного цикла относятся:
№ 5	На каждом этапе своего развития общество не в состоянии уменьшить величину опасности ниже какого-то определенного уровня, почему
№ 6	Какой универсальный критерий свидетельствует о достижении приемлемого уровня безопасности при отсутствии социального недовольства и позволяет осуществлять мониторинг и управлять уровнем опасности?
№ 7	Под риском понимают сочетание _____ и _____
№ 8	Понятие «приемлемого риска» введено в связи с невозможностью достичь какого риска?
№ 9	Самая важная и сложная часть оценки рисков – это
№ 10	Главная задача оценки профессионального риска
	<i>Вопросы закрытого типа:</i>
№ 1	На сколько классов опасности подразделяются ОПО в РФ, в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них?
	1. 1
	2. 2
	3. 3
	4. 4
	5. 5
	6. 6
№ 2	Среди целей государственной политики в области промышленной безопасности на современном этапе можно выделить:
	1. Разработка новых более современных технологических процессов
	2. Сокращение числа рабочих мест на опасных производственных объектах

№ 3	3. Совершенствование нормативно-правовой и технологической базы, способствующей равноправной интеграции России в мировое экономическое сообщество
	4. Наложение штрафов на предприятия с вредными условиями труда
	5. Диверсификация рисков между предприятиями
	Сопоставьте описание и название причины НС
	<ol style="list-style-type: none"> 1. недостатки в содержании территории, проездов, проходов 2. конструктивные недостатки оборудования 3. физические (статические и динамические) перегрузки 4. неудовлетворительные условия микроклимата
№ 4	А. техническая
	Б. организационная
	В. психофизическая
	Г. санитарно-гигиеническая
	Последовательность расследования и учета несчастных случаев
№ 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной ЧС и воздействия травмирующих факторов на других лиц. 2. Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию. 3. Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения — зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести фотографирование или видеосъемку, другие мероприятия). 4. Получить заключение о диагнозе и степени тяжести травмы. 5. В установленный срок проинформировать о НС органы и организации, а о тяжелом НС или НС со смертельным исходом — также родственников пострадавшего. 6. Сформировать комиссию по расследованию несчастных случаев. 7. Организовать объективное расследование НС. 8. Принять иные необходимые меры по организации и обеспечению надлежащего и своевременного расследования НС и оформлению материалов расследования. 9. Провести учет НС и сообщить о проведенном расследовании
	В соответствии с каким федеральным законом к оборудованию условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования на основных стадиях жизненного цикла этого оборудования?
	1. Федеральный закон № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 г. (в редакции от 01.09.2021 г.) «О техническом регулировании»
	2. Федеральный закон № 488-ФЗ от 31 декабря 2014 г. (с изм. на 20.07.2020 г.) «О промышленной политике в Российской Федерации»

3. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. (с изм. на 11.06.2021 г.) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
 4. Федеральный закон № 99-ФЗ от 04 мая 2011 г. (с изм. на 02.07.2021 г.) «О лицензировании отдельных видов деятельности»
 5. Федеральный закон № 390 от 28 декабря 2010 г. (с изм. на 10.07.2023 г.) «О безопасности»
 6. Федеральным законом № 170-ФЗ от 21 ноября 1995 г. (с изм. на 30.04.2021 г.) «Об использовании атомной энергии»
- № 6 Техногенные аварии имеют свою историю и динамику характерных особенностей. Основные из них:
1. редкость аварий в сравнении с жизненным циклом производства
 2. частота аварий в сравнении с жизненным циклом производства
 3. значительный разброс масштабов последствий
- № 7 4. незначительный разброс масштабов последствий
Индивидуальный риск это:
1. сочетание вероятности возникновения события и тяжести его последствий
 2. количественная величина возможного вреда человеку
 3. это риск, уровень которого допустим и обоснован, исходя из социально-экономических соображений
 4. это частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий на ОПО
- № 8 Приемлемый риск это:
1. сочетание вероятности возникновения события и тяжести его последствий
 2. количественная величина возможного вреда человеку
 3. это риск, уровень которого допустим и обоснован, исходя из социально-экономических соображений
 4. это частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий на ОПО
- № 9 С ростом риска возникновения опасной ситуации, возрастает уровень опасности:
1. Возрастает
 2. Снижается
 3. Остается неизменным
 4. Возрастает в геометрической прогрессии
- № 10 Чего нехватает обществу для снижения уровня опасности до абсолютного минимума:
1. Научно-технического прогресса
 2. Ресурсов
 3. Желания
 4. Мотивации
 5. Единства

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».
- № 10 Какие виды аэрозолей вам известны?

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 сосудами 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 6. устранение дефектов поверхности
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

- № 10
4. лигирование их частицами плутония
- Какая технология очистки поверхности отличается чистотой и экологичностью?
1. абразивоструйная очистка
 2. гидроабразивная очистка
 3. пескоструйная очистка
 4. криобластинг