

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

Суслин А. В.  
(подпись) ФИО

« 31 » 05 2022

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.03 Прикладная механика, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Машины и технология обработки металлов давлением, Компьютерное проектирование технологий и оборудование механообрабатывающих производств, Цифровое моделирование механических систем и процессов, Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ, Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА, 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)

15.03.01 Машиностроение

15.03.02 Технологические машины и оборудование

15.03.03 Прикладная механика

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
Петров Сергей Константинович, к.т.н., доцент

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
Борцова Светлана Сергеевна, старший преподаватель

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

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

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающих кафедр

**Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.

**Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., проф.

**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:

15.03.01 (E4)	ПСК-1.15 — способен разрабатывать мероприятия по снижению производственных затрат и улучшению условий труда
15.03.01 (E4)	УК-8 — способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
15.03.02 (E7)	УК-8 — способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
15.03.03 (E7)	УК-8 — способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
15.03.05 (E2)	ОПК-1 — способность применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
15.03.01 (E4)	ОПК-10 — способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
15.03.02 (E7)	ОПК-10 — способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
15.03.03 (E7)	ОПК-10 — способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
15.03.05 (E2)	ОПК-4 — способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
15.03.01 (E4)	ОПК-5 — способность работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-1.15 (15.03.01, E4)**

*знания:*

- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- правовые основы обеспечения промышленной безопасности в РФ;
- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;
- современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками;
- экономические аспекты реализации мероприятий в области промышленной безопасности;

*умения:*

- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;;

*навыки:*

- проведения первой ступени производственного контроля на промышленном объекте.

### **УК-8 (15.03.01, E4)**

*знания:*

- классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- классификация опасных производственных объектов (ОПО), признаки отнесения производственных объектов к опасным,

критерии отнесения ОПО к конкретным классам опасности;

- виды опасных веществ;
- определения «катастрофа», «авария» и «инцидент», основные виды аварий согласно классификации МЧС РФ;
- основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- классификация стационарных подъемных сооружений (ПС) и подъемно-транспортных машин (ПТМ);
- устройства и приборы безопасности ПС и ПТМ;
- порядок проведения статических и динамических испытаний ПС и ПТМ;
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность

промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);

- технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- виды, типы и классы СИЗОД, их обозначения и опознавательная цветовая маркировка;
- распространённые аварийно химически опасные вещества (АХОВ), их свойства и опасность;
- типовые мероприятия по ограничению зоны химического заражения;
- опасные факторы пожара;
- виды взрывов, понятие ударной волны;
- 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;

- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;

*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;
- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;

*навыки:*

- идентификации опасного производственного объекта (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;
- отнесения взрыво- пожароопасных зон, зданий и помещений производственного и складского назначения к классам и категориям по взрыво- и пожароопасности.
- анализа и оценки риска, определения величины промышленного риска расчетным путём;
- расчёта механической приточно-вытяжной вентиляции и правильного выбора вентиляторов и их приводов.

#### **УК-8 (15.03.02, Е7)**

##### **знания:**

- классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- классификация опасных производственных объектов (ОПО), признаки отнесения производственных объектов к опасным,

критерии отнесения ОПО к конкретным классам опасности;

- виды опасных веществ;
- определения «катастрофа», «авария» и «инцидент», основные виды аварий согласно классификации МЧС РФ;
- основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- классификация стационарных подъемных сооружений (ПС) и подъемно-транспортных машин (ПТМ);
- устройства и приборы безопасности ПС и ПТМ;
- порядок проведения статических и динамических испытаний ПС и ПТМ;
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
- технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- виды, типы и классы СИЗОД, их обозначения и опознавательная цветовая маркировка;
- распространённые аварийно химически опасные вещества (АХОВ), их свойства и опасность;
- типовые мероприятия по ограничению зоны химического заражения;
- опасные факторы пожара;
- виды взрывов, понятие ударной волны;
- 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;
- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;

##### **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;
- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;

##### **навыки:**

- идентификации опасного производственного объекта (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;
- отнесения взрыво- пожароопасных зон, зданий и помещений производственного и складского назначения к классам и категориям по взрыво- и пожароопасности.
- анализа и оценки риска, определения величины промышленного риска расчетным путём;
- расчёта механической приточно-вытяжной вентиляции и правильного выбора вентиляторов и их приводов.

#### **УК-8 (15.03.03, Е7)**

##### **знания:**

- классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- классификация опасных производственных объектов (ОПО), признаки отнесения производственных объектов к опасным,

критерии отнесения ОПО к конкретным классам опасности;

- виды опасных веществ;
- определения «катастрофа», «авария» и «инцидент», основные виды аварий согласно классификации МЧС РФ;
- основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- классификация стационарных подъемных сооружений (ПС) и подъемно-транспортных машин (ПТМ);
- устройства и приборы безопасности ПС и ПТМ;
- порядок проведения статических и динамических испытаний ПС и ПТМ;
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
- технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- виды, типы и классы СИЗОД, их обозначения и опознавательная цветовая маркировка;
- распространённые аварийно химически опасные вещества (АХОВ), их свойства и опасность;
- типовые мероприятия по ограничению зоны химического заражения;
- опасные факторы пожара;
- виды взрывов, понятие ударной волны;

- 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;
  - виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;
- 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;
  - выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;
- навыки:*
- идентификации опасного производственного объекта (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;
  - отнесения взрыво- пожароопасных зон, зданий и помещений производственного и складского назначения к классам и категориям по взрыво- и пожароопасности.
  - анализа и оценки риска, определения величины промышленного риска расчетным путём;
  - расчёта механической приточно-вытяжной вентиляции и правильного выбора вентиляторов и их приводов.

#### **ОПК-1 (15.03.05, Е2)**

- знания:*
- укрупненная структура промышленности РФ, общероссийский классификатор видов экономической деятельности;
  - классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
  - основные источники опасностей машиностроительных производств;
  - правовые основы обеспечения промышленной безопасности в 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;
  - виды опасных веществ;
  - основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
  - основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
  - виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
  - этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
  - обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
  - технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
  - основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
  - опасные факторы пожара;
  - классификационные показатели производственных зон, помещений и зданий производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности;
  - виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;
  - современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками;
  - экономические аспекты реализации мероприятий в области промышленной безопасности;
- умения:*
- выявлять источники опасности производственного объекта;
  - относить вещества к классам опасности;
  - выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;
  - организации производственного контроля и анализа его результатов;
- навыки:*
- идентификации опасного производственного объекта (ОПО);
  - 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;
  - 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.
  - анализа и оценки риска, определения величины промышленного риска расчетным путём.

#### **ОПК-10 (15.03.01, Е4)**

- знания:*
- укрупненная структура промышленности РФ, общероссийский классификатор видов экономической деятельности;
  - классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
  - основные источники опасностей машиностроительных производств;
  - правовые основы обеспечения промышленной безопасности в 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;
  - виды опасных веществ;
  - основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
  - основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
  - виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
  - этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
  - обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
  - технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;

- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- опасные факторы пожара;
- классификационные показатели производственных зон, помещений и зданий производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности;
- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;
- современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками;
- экономические аспекты реализации мероприятий в области промышленной безопасности;

*умения:*

- выявлять источники опасности производственного объекта;
- относить вещества к классам опасности;
- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;
- организации производственного контроля и анализа его результатов;

*навыки:*

- идентификации опасного производственного объекта (ОПО);
- 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;
- 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.

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

**ОПК-10 (15.03.02, Е7)**

*знания:*

- укрупненная структура промышленности РФ, общероссийский классификатор видов экономической деятельности;
- классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- правовые основы обеспечения промышленной безопасности в 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;
- виды опасных веществ;
- основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
- технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- опасные факторы пожара;
- классификационные показатели производственных зон, помещений и зданий производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности;

- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;

- современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками;
- экономические аспекты реализации мероприятий в области промышленной безопасности;

*умения:*

- выявлять источники опасности производственного объекта;
- относить вещества к классам опасности;
- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;
- организации производственного контроля и анализа его результатов;

*навыки:*

- идентификации опасного производственного объекта (ОПО);
- 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;
- 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.

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

**ОПК-10 (15.03.03, Е7)**

*знания:*

- укрупненная структура промышленности РФ, общероссийский классификатор видов экономической деятельности;
- классификация машиностроительного комплекса РФ, его место и задачи в национальной экономике;
- основные источники опасностей машиностроительных производств;
- правовые основы обеспечения промышленной безопасности в 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;
- виды опасных веществ;
- основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
- технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- опасные факторы пожара;
- классификационные показатели производственных зон, помещений и зданий производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности;

- виды рисков в промышленной безопасности и методы их оценки;

- современные подходы к управлению промышленными и профессиональными рисками;
- экономические аспекты реализации мероприятий в области промышленной безопасности;

*умения:*

- выявлять источники опасности производственного объекта;
- относить вещества к классам опасности;
- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;
- организации производственного контроля и анализа его результатов;

навыки:

- идентификации опасного производственного объекта (ОПО);
- 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;
- 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.

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

#### **ОПК-4 (15.03.05, Е2)**

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;

- виды опасных веществ;
- определения «катастрофа», «авария» и «инцидент», основные виды аварий согласно классификации МЧС РФ;
- основные элементы герметичных систем и виды оборудования, работающего под давлением;
- основные требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, работающему под давлением;
- классификация стационарных подъемных сооружений (ПС) и подъемно-транспортных машин (ПТМ);
- устройства и приборы безопасности ПС и ПТМ;
- порядок проведения статических и динамических испытаний ПС и ПТМ;
- виды и состав лакокрасочных материалов (ЛКМ), влияние компонентов ЛКМ на организм человека;
- этапы и методы нанесения лакокрасочного покрытия;
- обеспечение безопасности при работах с ЛКМ (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
- технологические процессы гальванических производств, ОВПФ и риски при их реализации;
- основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
- виды, типы и классы СИЗОД, их обозначения и опознавательная цветовая маркировка;
- распространённые аварийно химически опасные вещества (АХОВ), их свойства и опасность;
- типовые мероприятия по ограничению зоны химического заражения;
- опасные факторы пожара;
- виды взрывов, понятие ударной волны;
- 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;

- государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях в РФ;

- 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;
- выбирать предпочтительный метод оценки риска для различных промышленных объектов и производственных ситуаций;
- организации производственного контроля и анализа его результатов;
- 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.
- анализа и оценки риска, определения величины промышленного риска расчетным путём;
- расчёта механической приточно-вытяжной вентиляции и правильного выбора вентиляторов и их привод.

#### **ОПК-5 (15.03.01, Е4)**

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 (защита производственной воздушной среды, электробезопасность промышленного оборудования, пожарная безопасность и т.д.);
  - основные меры обеспечения безопасности при нанесении гальванических покрытий;
  - обобщенные трудовые функции специалистов в сфере промышленной безопасности и охраны труда согласно профессиональных стандартов РФ;
  - стандарты ИСО для интегрирования СУПБ и СУОТ в систему менеджмента организации;
- умения:
- организации производственного контроля и анализа его результатов;
- навыки:
- разработки Декларации промышленной безопасности ОПО.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.03 Прикладная механика, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, ЭКОЛОГИЯ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
- ОПК-3 — Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
- ОПК-5 — Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
- ОПК-7 — Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
- ПСК-1.15 — способен разрабатывать мероприятия по снижению производственных затрат и улучшению условий 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		ПСК-1.15 (15.03.01)	УК-8 (15.03.01)	УК-8 (15.03.02)	УК-8 (15.03.03)	ОПК-1 (15.03.05)	ОПК-10 (15.03.01)	ОПК-10 (15.03.02)	ОПК-10 (15.03.03)	ОПК-4 (15.03.05)	ОПК-5 (15.03.01)
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	5	10	10	10	12	12	12	12	12	20
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.	17	6	2	4	11	5	12	12	12	13	13	13	13	13	5
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.	13	4	2	2	9	5	12	12	12	12	12	12	12	12	5
2	4	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМО-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.	12	3	2	1	9	5	12	12	12	13	13	13	13	13	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.	18	6	2	4	12	5	12	12	12	13	13	13	13	13	5
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.	13	4	2	2	9	5	16	16	16	13	13	13	13	13	5
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.	13	4	2	2	9	0	16	16	16	12	12	12	12	12	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.	16	5	3	2	11	70	10	10	10	12	12	12	12	12	50

	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.															
Всего за 4 семестр		108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине		108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	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 семинар: Определение классификационных показателей взрыво- пожароопасных зон, отнесение зданий и помещений производственного и складского назначения к категориям	2
2		Практическая работа: Идентификация опасного производственного объекта. Разработка Декларации промышленной безопасности	2
3	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	Практическая работа: Производственный контроль по охране труда. Наблюдение за рабочими местами	2
4	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.	Практическая работа: Производственный контроль по охране труда. Наблюдение за рабочими местами	1
5	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.	Практическая работа: Нормализация производственной воздушной среды	2
6		Практическая работа: Расчет механической вентиляции	2
7	Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.	Практический семинар: Выбор средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД)	2
8	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.	Практический семинар: Разработка плана ликвидации аварий (ПЛА)	2
9	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	Практическая работа: Управление рисками. Расчет 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.	6
3		Подготовка к аудиторному практикуму	3
4		Выполнение практической работы	2
5	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	6
6		Подготовка к аудиторному практикуму	3
7	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	6
8		Подготовка к аудиторному практикуму	3
9	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	6
10		Подготовка к аудиторному практикуму	3
11		Выполнение практической работы	3
12	Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	6
13		Подготовка к аудиторному практикуму	3
14	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	6
15		Подготовка к аудиторному практикуму.	3
16	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	6
17		Подготовка к аудиторному практикуму	3
18		Выполнение практической работы	2



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

Условные обозначения:

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

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- 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. Безопасность жизнедеятельности;
2. Лакокрасочные материалы и их применение (Электронная версия. Рассылка на e-mail);
3. Проблемы машиностроения и автоматизации.

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

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

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <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 направлениям: 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.03 Прикладная механика, 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*:

ПСК-1.15 (15.03.01) способен разрабатывать мероприятия по снижению производственных затрат и улучшению условий труда;  
УК-8 (15.03.01) 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;  
УК-8 (15.03.02) 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;  
УК-8 (15.03.03) 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;  
ОПК-1 (15.03.05) способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;  
ОПК-10 (15.03.01) способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;  
ОПК-10 (15.03.02) способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;  
ОПК-10 (15.03.03) способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;  
ОПК-4 (15.03.05) способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;  
ОПК-5 (15.03.01) способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.

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;
- 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. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (16, 20) 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. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (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)	6
Подготовка к аудиторному практикуму	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)	3
Выполнение практической работы	С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (2)	2
Итого по разделу 2		11
<b>Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (4) 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. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (12) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (7)	6
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 (3)	3
Итого по разделу 3		9
<b>Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	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) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (4)	6
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 (4)	3
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. 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)	6
Подготовка к аудиторному практикуму	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (5)	3
Выполнение практической работы	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (5)	3

Итого по разделу 5		12
<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, А. А. Лубянченко, В. В. Карманова. . Оздоровление воздушной среды: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4, 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)	6
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)	3
Итого по разделу 6		9
<b>Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.</b>		
Анализ лекционного материала. Просмотр рекомендуемых источников по теме раздела.	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) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (7)	6
Подготовка к аудиторному практикуму.	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (9, 14,15) А. В. Храмов, С. Н. Молчанова. . Радиационная безопасность: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (1-4) Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. . Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (8)	3
Итого по разделу 7		9
<b>Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.</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 (8) Ю. А. Широков. . Управление промышленной безопасностью: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (2-6)	6
Подготовка к аудиторному практикуму	С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов. . Безопасность технологических процессов и производств: М.: Логос, 2016 (19, 20) С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев. . Промышленная безопасность машиностроительных производств: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (8)	3
Выполнение практической работы		2
Итого по разделу 8		11

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

Тест состоит из 20 теоретических вопросов по материалам дисциплины. Тест считается выполненным при количестве правильных ответов более, чем на 60% вопросов тестового задания.

Перечень тестовых вопросов приведён в УМК дисциплины и в ЭИОС Moodle.

#### Отчет по практическому заданию

Отчет по практическому заданию представляется в формате предусмотренного образца. Практическое задание считается выполненным в случае достижения правильного результата расчета или правильно и полно разработанных мероприятий, представленных в отчете, и его защиты. Работа считается защищенной в случае правильных ответов на 3 контрольных вопроса. Бланки-шаблоны отчетов по практическому заданию, варианты заданий для выполнения расчетов и разработки планов мероприятий, а также контрольные вопросы для защиты работ находятся в УМК дисциплины.

#### Зачет

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

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

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %										НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.15 (15.03.01)	УК-8 (15.03.01)	УК-8 (15.03.02)	УК-8 (15.03.03)	ОПК-1 (15.03.05)	ОПК-10 (15.03.01)	ОПК-10 (15.03.02)	ОПК-10 (15.03.03)	ОПК-4 (15.03.05)	ОПК-5 (15.03.01)	
2	4	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.	6	2	2	0	4	5	10	10	10	12	12	12	12	12	20	Тест
2	4	Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.	17	6	2	4	11	5	12	12	12	13	13	13	13	13	5	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ОПО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ.	13	4	2	2	9	5	12	12	12	12	12	12	12	12	5	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.	12	3	2	1	9	5	12	12	12	13	13	13	13	13	5	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НАНЕСЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ.	18	6	2	4	12	5	12	12	12	13	13	13	13	13	5	Тест, Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ СИЗОД РАБОТНИКАМИ ОПО В ПОВСЕДНЕВНОЙ РАБОТЕ И В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.	13	4	2	2	9	5	16	16	16	13	13	13	13	13	5	Тест
2	4	Раздел 7. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВАРИИ НА ОПО, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ.	13	4	2	2	9	0	16	16	16	12	12	12	12	12	5	Тест
2	4	Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.	16	5	3	2	11	70	10	10	10	12	12	12	12	12	50	Тест, Отчет по практическому заданию
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	