

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

  
Т.А. Хагуров  
подпись  
« 26 » 05 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.30 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) Промышленная безопасность и охрана труда  
*(наименование направленности (профиля) / специализации)*

Форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Б1.О.30 «Производственная безопасность» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Программу составила:

В.В. Воронова, доцент кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии, канд. техн. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Производственная безопасность» утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии протокол № 7 «04» 04 2023 г.

Заведующий кафедрой общей, неорганической химии и ИВТ в химии канд. хим. наук, доцент Волынкин В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол № 7 «17» 04 2023 г.

Председатель УМК факультета канд. хим. наук, доцент А.В. Беспалов



Рецензент:

**Максимович В.Г.**, председатель совета директоров ООО «Агентство «Ртутная безопасность», канд. техн. наук

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач обеспечения производственной безопасности с учетом государственных требований.

### 1.2 Задачи дисциплины

Основная задача – вооружить будущих специалистов теоретическими и практическими навыками необходимыми для:

- разработки и реализации методов защиты персонала от возможных последствий аварий;
- управления процессами снижения профессиональных и техногенных рисков;
- проведения проверок соблюдения требований в области безопасного состояния объектов.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.30 «Производственная безопасность» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3-4 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен (6 семестр) и зачет (7 семестр).

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория горения и взрыва», «Электроника и электротехника».

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплине «Управление целостностью технических систем», «Экологическая экспертиза и сертификация» а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	
ИОПК-3.1 Демонстрирует знание основных нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности.	Знает действующую систему нормативно правовых актов в области техносферной безопасности
	Умеет подбирать нормативно-правовые акты в области обеспечения техносферной безопасности, находить нужную информацию и грамотно её использовать
	Владеет навыками применения законов и других нормативных правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности.
ИОПК-3.2 Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	Знает требования и содержание основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации в области обеспечения безопасности объектов защиты
	Умеет применять нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; разрабатывать нормативную документацию по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия
	Владеет навыками решения профессиональных задач по обеспечению безопасности с учетом требований действующих нормативно-правовых актов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач.ед. (324 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего часов	Форма обучения	
			очная	
			6 семестр (часы)	7 семестр (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>				
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>134</b>	<b>84</b>	<b>50</b>
занятия лекционного типа		50	34	16
лабораторные занятия		50	50	-
практические занятия		34	-	34
<b>Иная контактная работа:</b>				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		22	20*	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,3	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>131,8</b>	<b>76</b>	<b>55,8</b>
Курсовая работа (КР) (подготовка)		26	26	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.)		80	40	40
Подготовка к текущему контролю		25,8	10	15,8
<b>Контроль:</b>				
Подготовка к экзамену		35,7	35,7	-
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>324</b>	<b>216</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>156,5</b>	<b>104,3</b>	<b>52,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

\* в том числе курсовая работа 16 часов

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основы производственной безопасности	56	12	-	20	24
2.	Производственный травматизм: причины, виды, расследование и профилактика.	42	10	-	6	26
3.	Основы электробезопасности	62	12	-	24	26
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	160	34	-	50	76
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	20				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	216				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4.	Безопасность производственных процессов и оборудования. Общие требования.	26	4	8		14
5.	Безопасность эксплуатации технологического оборудования под давлением	26	4	8	-	14
6.	Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин	30	4	12	-	14
7.	Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия	23,8	4	6	-	13,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	105,8	16	34	-	55,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	15,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы производственной безопасности	Термины и определения в области производственной безопасности. Аспекты производственной безопасности. Методы, принципы и средства обеспечения безопасности. Цвета сигнальные. Знаки безопасности. Разметка сигнальная.	устный опрос
2	Производственный травматизм: причины, виды, расследование и профилактика.	Показатели производственного травматизма. Причины производственного травматизма. Психологические причины создания опасных ситуаций. Методы анализа производственного травматизма. Расследование несчастных случаев на производстве. Основы профилактики травматизма. Стимулирование работодателей и	ситуационные задания, тест, доклад-презентация, видеомониторинг, инструктаж, инструкция по охране труда

		<p>работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья работников. Концепция «нулевого травматизма».</p> <p>Обучение по охране труда. Виды инструктажа по охране труда. Программа вводного и первичного инструктажа. Проверка знаний требований охраны труда.</p> <p>Порядок разработки инструкций по охране труда. Содержание инструкций по охране труда.</p>	
3	Основы электробезопасности	<p>Действие электрического тока на человека. Освобождение пострадавшего от действия тока.</p> <p>Факторы, влияющие на опасность поражения электрическим током</p> <p>Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.</p> <p>Анализ опасности поражения человека током в трехфазных электрических сетях</p> <p>Напряжение шага. Напряжение прикосновения. Меры защиты от напряжения прикосновения и шага.</p> <p>Средства защиты человека от поражения электрическим током.</p> <p>Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.</p> <p>Защита от статического электричества.</p> <p>Средства и способы молниезащиты.</p>	ситуационные задания
4	Безопасность производственных процессов и оборудования. Общие требования.	<p>Общие требования безопасности к производственным процессам.</p> <p>Общие требования безопасности к производственному оборудованию.</p> <p>Эргономические требования к производственному оборудованию.</p> <p>Общие требования безопасности к системам управления производственным оборудованием.</p> <p>Общие требования безопасности к средствам защиты, входящим в конструкцию производственного оборудования, и сигнальным устройствам.</p> <p>Обеспечение безопасности при работе с инструментом и приспособлениями</p>	устный опрос
5	Безопасность эксплуатации технологического оборудования под давлением	<p>Классификация оборудования, работающего под давлением.</p> <p>Требования к установке, размещению и обвязке оборудования под давлением.</p> <p>Требования безопасности к монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением.</p> <p>Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования.</p> <p>Требования безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением.</p> <p>Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности,</p>	устный опрос

		техническое диагностирование оборудования под давлением.	
6	Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин	Общие сведения о подъемно-транспортных машинах. Обеспечение безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин.	устный опрос
7	Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия	Опасности, возникающие при эксплуатации газового хозяйства. Основные способы безопасной эксплуатации газового хозяйства предприятий.	устный опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

#### Лабораторные работы

№	Наименование раздела (темы)	Тематика работ	Форма текущего контроля
1		2	3
1	Основы производственной безопасности	Инструктаж по охране труда. Выбор средств коллективной и индивидуальной защиты работающих	Отчет по лабораторной работе №1
2	Основы производственной безопасности	Защита от теплового излучения	Отчет по лабораторной работе №2
3	Основы производственной безопасности	Защита от лазерного излучения	Отчет по лабораторной работе №3
4	Основы производственной безопасности	Защита от ультрафиолетового излучения	Отчет по лабораторной работе №4
5	Производственный травматизм	Расследование несчастных случаев на производстве.	Деловая игра
6	Основы электробезопасности	Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с заземленной нейтралью	Отчет по лабораторной работе №5
7	Основы электробезопасности	Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью	Отчет по лабораторной работе №6
8	Основы электробезопасности	Исследование сопротивления тела человека	Отчет по лабораторной работе №7
9	Основы электробезопасности	Исследование явлений при стекании тока в землю	Отчет по лабораторной работе №8
10	Основы электробезопасности	Меры защиты от поражения электрическим током в жилых и офисных помещениях (защитное зануление, защитное отключение, двойная изоляция)	Отчет по лабораторной работе №9

#### Практические занятия

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Безопасность производственных процессов и оборудования. Общие требования.	Общие требования безопасности к производственным процессам. Общие требования безопасности к производственному оборудованию. Общие требования безопасности к системам управления производственным оборудованием.	Устный опрос
2	Безопасность производственных процессов и оборудования. Общие требования.	Эргономические требования к производственному оборудованию.	Устный опрос

3	Безопасность производственных процессов и оборудования. Общие требования.	Обеспечение безопасности при работе с инструментом и приспособлениями	Устный опрос
4	Безопасность эксплуатации технологического оборудования под давлением	Основные требования безопасной эксплуатации технологического оборудования под давлением	Устный опрос
5	Безопасность эксплуатации технологического оборудования под давлением	Конструкция и правила устройства сосудов, работающих под давлением.	Устный опрос
6	Безопасность эксплуатации технологического оборудования под давлением	Регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию. Паспорт сосуда, работающего под давлением.	Устный опрос
7	Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин	Основные требования безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов	Устный опрос
8	Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин	Требования к устройству и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)	Устный опрос
9	Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин	Требования к устройству и безопасной эксплуатации лифтов.	Устный опрос
10	Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин	Порядок оформления наряда-допуска при выполнении строительно-монтажных работ	Устный опрос
11	Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин	Определение опасных зон при эксплуатации грузоподъемных и строительных машин	Устный опрос
12	Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия	Контрольно-измерительные приборы, системы автоматизации и сигнализации, предусмотримых на газоиспользующих установках (котлах) из условий обеспечения взрывобезопасности	Устный опрос
13	Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия	Возможные аварийные ситуации в газовом хозяйстве и действия персонала по их локализации и ликвидации	Устный опрос

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовой работы предусмотрено в 6 семестре.

Примерная тематика:

1. Прогнозирование последствий аварий на промышленных объектах.
2. Оценка промышленной и пожарной безопасности опасных производственных объектов.
3. Разработка мероприятий по обеспечению промышленной и пожарной безопасности исследуемого объекта.
4. Оценка состояния охраны и условий труда на рабочих местах в подразделениях предприятий и организаций и разработка мероприятий по улучшению состояния охраны и условий труда.
5. Экологическая экспертиза и оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.
6. Исследование воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты.
7. Разработка методов и средств защиты окружающей среды от антропогенных и техногенных воздействий.



8. Разработка материалов для повышения эффективности экозащитных процессов.
9. Повышение безопасности промышленных производств путем разработки новых процессов и альтернативных источников энергии.
10. Математическое моделирование процессов в техносфере.

#### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.) Подготовка к текущему контролю.	<p>1) Производственная безопасность [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / под общ. ред. А. А. Попова. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. - 431 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 426. - ISBN 9785811412488</p> <p>2) Тимофеева, С.С. Производственная безопасность. Практические работы [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 20.03.01 "Техносферная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр") / С. С. Тимофеева, С. А. Миронова. - Москва: ФОРУМ: [ИНФРА-М], 2017. - 446 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-832-8. - ISBN 978-5-16-009366-6:</p> <p>3) Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.</p> <p>4) Воронова, В.В. Производственная безопасность: лабораторный практикум / В. В. Воронова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2018. - 79 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. - ISBN 978-5-8209-1478-2</p> <p>5) Воронова, В.В. Производственная безопасность. Методы и способы защиты человека от воздействия производственных факторов : лабораторный практикум / В. В. Воронова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2023. - 95 с. : ил. - Библиогр.: с. 92-94. - ISBN 978-5-8209-2267-1.</p>
2	Курсовая работа	Структура и оформление магистерской диссертации, бакалаврской, дипломной и курсовой работ: учебно-методические указания: / М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко, В.В. Бондаренко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2021. – 58 с. <a href="https://www.kubsu.ru/ru/node/259">https://www.kubsu.ru/ru/node/259</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: проблемное обучение (проблемные лекции, проводимые в форме диалога, решение учебно-профессиональных задач), модульная технология, информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений, презентация учебных материалов), игровые технологии («интеллектуальные разминки», «ролевые игры»).

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Производственная безопасность».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля успеваемости** (вопросы для устного опроса, ситуационные задачи, контрольные вопросы для защиты лабораторных работ) и **промежуточной аттестации** (вопросы и задачи к экзамену в 6 семестре и вопросы к зачету в 7 семестре).

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-3.1 Демонстрирует знание основных нормативно-правовых актов в области обеспечения технологической безопасности.	Знает действующую систему нормативно-правовых актов в области технологической безопасности. Умеет подбирать нормативно-правовые акты в области обеспечения технологической безопасности, находить нужную информацию и грамотно её использовать. Владеет навыками применения законов и других нормативных правовых актов в области обеспечения технологической безопасности.	ЛР Устный опрос Ситуационные задания Тест Курсовая работа	Вопрос на экзамене Вопрос на зачете
2	ИОПК-3.2 Применяет государственные требования в области обеспечения безопасности при	Знает требования и содержание основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации в области	ЛР Устный опрос Ситуационные задания Курсовая работа	Вопрос на экзамене Вопрос на зачете

	<p>осуществлении профессиональной деятельности</p>	<p>обеспечения безопасности объектов защиты          Умеет применять нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; разрабатывать нормативную документацию по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия          Владеет навыками решения профессиональных задач по обеспечению безопасности с учетом требований действующих нормативно-правовых актов</p>		
--	--	--	--	--

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

*Примерный перечень вопросов и заданий*

**Вопросы для устного опроса**

*к разделу «Основы производственной безопасности»*

- Принципы обеспечения безопасности рабочего места.

*к разделу «Безопасность производственных процессов и оборудования. Общие требования»*

- Общие требования безопасности к производственным процессам.
- Обеспечение безопасности конструкции производственного оборудования.
- Основные понятия эргономики.
- Факторы, определяющие эргономические требования.
- Общие требования к рабочим местам, в том числе эргономические требования.
- Общие требования безопасности к системам управления производственным оборудованием, в том числе эргономические требования к органам управления.
- Общие требования безопасности к средствам защиты, входящим в конструкцию производственного оборудования, и сигнальным устройствам.

*к разделу «Безопасность эксплуатации технологического оборудования под давлением»:*

- Общие требования к сосудам, работающим под давлением.
- Причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
  - Регистрация и техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением.
  - Порядок ввода в эксплуатацию сосудов, работающих под давлением.
  - Предохранительные устройства сосудов, работающих под давлением.
  - Контрольно-измерительные приборы, применяемые при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
  - Основные требования к запорной и запорно-регулирующей аппаратуре, применяемой при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

- Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, устанавливающие требования промышленной безопасности на объектах, подконтрольных котлонадзору.
  - Идентификация объектов котлонадзора.
  - Проектирование объектов, подконтрольных котлонадзору.
  - Требования нормативно-технических документов к конструкции паровых и водогрейных котлов; трубопроводов пара и горячей воды.
  - Регистрация, техническое освидетельствование и разрешение на пуск в эксплуатацию объектов, подконтрольных котлонадзору.
- к разделу «Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин»:*
  - Основные причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации грузоподъемных машин.
    - Основные опасные и вредные производственные факторы при погрузочно-разгрузочных работах и при складировании грузов.
  - Приборы и устройства безопасности грузоподъемных кранов и подъемников.
  - Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
    - Техническое освидетельствование грузоподъемных машин.
    - Тормозные и остановочные устройства.
- к разделу «Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия»:*
  - Регистрация систем газораспределения и газопотребления.
  - Требования безопасности к конструкциям запорной, регулирующей арматуры и предохранительным устройствам систем газораспределения и газопотребления.
    - Основные этапы испытаний и приемки в эксплуатацию газопроводов.
    - Обязанности лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия.

### Примеры ситуационных задач

1) Рассчитайте коэффициент частоты и смертности производственного травматизма города

Количество занятых в экономике города, чел.	148 400
Общее количество несчастных случаев,	133
в т.ч. со смертельным исходом	6

2) Рассчитать количество погибших в РФ в результате несчастных случаев на производстве, если коэффициент смертности  $K_{см} = 0,09$ , а среднесписочная численность работающих в РФ равна 24 102 750 человек.

3) Рассчитайте коэффициент нетрудоспособности, если численность предприятия равна 10 000 человек. Число несчастных случаев в исследуемый период составило 30 случаев, число дней нетрудоспособности в год – 700.

4) Рассчитайте коэффициенты частоты и тяжести, если численность персонала предприятия равна 30 000 человек, число несчастных случаев в год – 40. Количество дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями - 800.

5) Рассчитайте коэффициент частоты общего и производственного травматизма в городе. Оцените вклад производственного травматизма в общий уровень.

Население города, чел	Количество занятых в экономике города, чел.	Кол-во травмированных, чел.	
		всего	на производстве
292 500	148 400	37 385	269

6) Подлежит ли расследованию как несчастный случай на производстве событие, произошедшее с работником: при следовании на работу, выходя из трамвая, он оступился, в результате вывихнул ногу, и по медицинскому заключению был освобожден от работы на неделю?

7) Приказом работодателя для расследования несчастных случаев создана постоянно-действующая комиссия в составе заместителя директора, специалиста по охране труда, уполномоченного по охране труда, главного механика. Предусмотрено включение в состав комиссии мастера с того участка, на котором произошел несчастный случай. Как вы оцениваете такое решение работодателя?

8) В результате аварии на механизированной поточной линии в организации пострадали несколько человек: полученные повреждения здоровья относятся к категории легких. Кто формирует, и кто возглавляет комиссию по расследованию этого несчастного случая?

9) Как расследуется несчастный случай, произошедший с работником организации, пострадавшим в результате дорожно-транспортного происшествия на личной автомашине, которую он использовал в производственных целях с ведома работодателя, но без оформления распоряжения?

10) Работник, находясь в командировке, возвращался с места обучения в гостиницу и был сбит машиной на пешеходном переходе. Является ли данное происшествие несчастным случаем на производстве?

11) Человек прикоснулся к фазному проводнику в трехфазной трехпроводной короткой сети с изолированной нейтралью, при этом напряжение  $U_n = 380$  В,  $R_h = 1000$  Ом,  $C_1 = C_2 = C_3 = 0$ ,  $r_1 = r_2 = r_3 = r_{uz} = 500$  кОм. Определите величину тока  $I_h$ , проходящего через тело человека, в случае нахождения человека на проводящем полу и хорошей проводимости обуви. Дайте оценку опасности.

12) Человек прикоснулся к фазному проводнику в трехфазной трехпроводной короткой сети с изолированной нейтралью, при этом напряжение  $U_n = 380$  В,  $R_h = 1000$  Ом,  $C_1 = C_2 = C_3 = 0$ ,  $r_1 = r_2 = r_3 = r_{uz} = 500$  кОм. Определите величину тока  $I_h$ , проходящего через тело человека, в случае если  $R_n = 30$  кОм,  $R_{об} = 20$  кОм. Дайте оценку опасности.

13) Человек прикоснулся к проводнику в трехфазной трехпроводной сети напряжением  $U_n = 380$  В с изолированной нейтралью в период, когда, другой проводник был замкнут на землю через сопротивление  $r_{зм} = 100$  Ом,  $R_h = 1000$  Ом. Определите величину тока  $I_h$ , проходящего через тело человека. Дайте оценку опасности.

14) Человек прикоснулся к проводнику в трехфазной трехпроводной сети напряжением  $U_\phi = 220$  В с глухозаземленной нейтралью сопротивлением  $r_o = 4$  Ом,  $R_h = 1000$  Ом. Определите величину тока  $I_h$ , проходящего через тело человека, в случае нахождения человека на проводящем полу и хорошей проводимости обуви. Дайте оценку опасности.

15) Человек прикоснулся к проводнику в трехфазной трехпроводной сети напряжением  $U_\phi = 220$  В с глухозаземленной нейтралью сопротивлением  $r_o = 4$  Ом,  $R_h = 1000$  Ом.

Определите величину тока  $I_h$ , проходящего через тело человека, в случае если  $R_n = 30$  кОм,  $R_{об} = 20$  кОм. Дайте оценку опасности.

16) Определите величину тока  $I_h$  при двухфазном прикосновении человека к разным проводникам в трехфазной трехпроводной электрической сети напряжением  $U_l = 380$  В,  $R_n = 1000$  Ом. Дайте оценку опасности.

17) Человек поражен электрическим током до 1000 Вольт, коснувшись токоведущих проводов обеими руками. Ваши действия.

18) Человек поражен электрическим током до 1000 Вольт, коснувшись одной рукой фазы, второй – корпуса. Ваши действия.

19) Человек попал под напряжение при обрыве провода ЛЭП-110 киловольт. Ваши действия.

20) Человек коснулся оголенной части шнура электролампы под напряжением 220 вольт. Ваши действия.

21) При работе с наружной электропроводкой напряжением 220/380 вольт электромонтер поражен электрическим током. Ваши действия.

22) При работе на высоковольтной воздушной линии электромонтер упал с опоры в зону шагового напряжения. Ваши действия.

### **Тест по разделу «Производственный травматизм» (пример)**

*1. Какое первоочередное действие должен осуществить работодатель при несчастном случае на производстве?*

- А) принять неотложные меры по предотвращению развития опасной ситуации и воздействия травмирующих факторов
- Б) организовать первую помощь пострадавшему
- В) сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку

*2. Укажите действия работодателя, если невозможно сохранить обстановку на месте происшествия до начала расследования:*

- А) Работодатель должен зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести фотографирование или видеосъемку, другие мероприятия)
- Б) Работодатель должен составить служебную записку с указанием причин невозможности сохранения обстановки на месте происшествия в присутствии не менее двух свидетелей
- В) Все действия, указанные в вариантах

*3. В течение какого времени работодатель обязан направить извещение о групповом, тяжелом несчастном случае или о несчастном случае со смертельным исходом в уполномоченные организации?*

- А) в течение недели
- Б) в течение суток
- В) в течение 3 суток
- Г) в течение 12 часов
- Д) незамедлительно

4. В какой срок после получения информации о переходе легкого несчастного случая в категорию тяжелых работодатель должен направить соответствующее извещение в уполномоченные организации?

- А) в течение 3 календарных дней
- Б) в течение суток
- В) в течение 12 часов
- Г) незамедлительно

**Тема докладов к разделу «Производственный травматизм»: Стимулирование работников к безопасной деятельности.**

### Вопросы для защиты лабораторных работ

*К лабораторной работе №1 «Выбор средств коллективной и индивидуальной защиты работающих»*

- 1) Понятие «средства защиты работающих».
- 2) Как классифицируются средства защиты работающих?
- 3) Как классифицируются средства коллективной защиты работающих?
- 4) Принцип выбора средств коллективной защиты работающих.
- 5) Перечислите средства коллективной защиты от действия электрического тока.
- 6) Перечислите средства нормализации освещения.
- 7) Перечислите средства нормализации воздушной среды.
- 8) Перечислите средства коллективной защиты от шума, вибрации.
- 9) Перечислите средства коллективной защиты от инфракрасных излучений.
- 10) Перечислите средства коллективной защиты от воздействия механических факторов.
- 11) Перечислите средства коллективной защиты от воздействия механических факторов.
- 12) Как классифицируются средства индивидуальной защиты работающих?
- 13) Назначение средств индивидуальной защиты работающих.
- 14) Классификация СИЗ по защитному назначению.
- 15) Как подобрать средства индивидуальной защиты?

*К лабораторной работе №2 «Защита от теплового излучения»*

- 1) Что такое тепловое излучение и тепловое облучение?
- 2) Какое воздействие оказывает тепловое излучение на организм человека?
- 3) В каких единицах измеряется плотность потока теплового излучения?
- 4) Как подразделяются экраны по принципу действия?
- 5) Назовите материалы, используемые для теплозащитных экранов.
- 6) Перечислите способы и средства теплозащиты.
- 7) Как определяется эффективность теплозащитных экранов?

*К лабораторной работе №3 «Защита от лазерного излучения»*

- 1) Для каких органов человека особенно опасно лазерное излучение и почему?
- 2) Какова опасность для человека лазера 1 класса?
- 3) Какова опасность для человека лазера 2 класса?
- 4) Какова опасность для человека лазера 3 класса?
- 5) Какова опасность для человека лазера 4 класса?
- 6) Что является нормируемым параметром лазерного излучения?
- 7) Какие существуют формы дозиметрического контроля лазерного излучения?

- 8) В чем заключается предупредительный контроль лазерного излучения, когда он проводится?
- 9) В чем заключается индивидуальный контроль лазерного излучения, когда он проводится?
- 10) Какие методы и средства коллективной защиты от лазерного излучения вы знаете?
- 11) Какие СИЗ от лазерного излучения Вы знаете?

*К лабораторной работе №4 «Защита от ультрафиолетового излучения»*

- 1) Что является источниками ультрафиолетового излучения?
- 2) Какое действие оказывает УФИ области А?
- 3) Какое действие оказывает УФИ области В?
- 4) Какое действие оказывает УФИ области С?
- 5) В чем проявляется биологическое действие ультрафиолетового излучения?
- 6) По какому параметру ведется нормирование УФИ?
- 7) Какие факторы учитываются при нормировании УФИ?
- 8) Какие меры используются для защиты от УФИ?

*К лабораторной работе №5 «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с заземленной нейтралью»*

- 1) Что такое «нейтраль»?
- 2) Что означает заземленная нейтраль?
- 3) Чем определяется ток через тело человека, прикоснувшегося к одной из фаз?
- 4) Как изменятся условия электробезопасности в аварийном режиме в сети с заземленной нейтралью?

*К лабораторной работе №6 «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью»*

- 1) Что такое «нейтраль»?
- 2) Что означает термин изолированная нейтраль?
- 3) Чем определяется ток через тело человека, прикоснувшегося к одной из фаз?
- 4) Как изменятся условия электробезопасности в аварийном режиме в сети с изолированной нейтралью?

*К лабораторной работе №7 «Исследование сопротивления тела человека»*

- 1) Какие элементы содержит обобщенная схема замещения тела человека? Поясните необходимость введения каждого элемента.
- 2) Как меняется сопротивление тела человека с увеличением приложенного напряжения?
- 3) Как меняется сопротивление тела человека с увеличением площади контактной поверхности электрода?
- 4) Почему с ростом частоты приложенного напряжения сопротивление тела человека уменьшается?
- 5) Какой метод исследования электротехнических характеристик тела человека применяется в данной лабораторной работе?

*К лабораторной работе №8 «Исследование явлений при стекании тока в землю»*

- 1) От чего зависит сопротивление заземлителя?
- 2) Что такое напряжение прикосновения?
- 3) Что такое выравнивание потенциалов?
- 4) Что такое напряжение шага? Как оно возникает?
- 5) Как изменяется напряжение прикосновения при удалении от заземлителя?



б) Как изменяется напряжение шага при удалении от заземлителя?

*К лабораторной работе №9 «Меры защиты от поражения электрическим током в жилых и офисных помещениях (защитное зануление, защитное отключение, двойная изоляция)»*

- 1) Параметры, влияющие на исход поражения электрическим током?
- 2) Перечислить основные способы и средства защиты от поражения электрическим током.
- 3) Назначение защитного заземления.
- 4) Область применения защитного заземления.
- 5) Принцип действия защитного заземления.
- 6) В каких сетях применяется зануление.
- 7) Принцип действия зануления.
- 8) Что означает «защитное автоматическое отключение питания»?
- 9) Что используется в качестве устройств защитного отключения (УЗО)?
- 10) Как работает автоматический выключатель? Область применения?
- 11) Принцип действия УЗО?

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

#### **Вопросы для подготовки к экзамену (6 семестр)**

1. Термины и определения в области производственной безопасности.
2. Аспекты производственной безопасности.
3. Ориентирующие принципы обеспечения производственной безопасности. Примеры реализации.
4. Технические принципы обеспечения производственной безопасности. Примеры реализации.
5. Организационные принципы обеспечения производственной безопасности. Примеры реализации.
6. Управленческие принципы обеспечения производственной безопасности. Примеры реализации.
7. Методы обеспечения производственной безопасности.
8. Средства коллективной защиты работающих. Принцип выбора средств коллективной защиты, классификация средств защиты в зависимости от назначения, примеры.
9. Средства индивидуальной защиты работающих. Классификация средств защиты по защитному назначению, примеры. Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.
10. Цвета сигнальные. Знаки безопасности. Разметка сигнальная.
11. Классификация несчастных случаев. Динамика травматизма в РФ. Показатели производственного травматизма.
12. Пирамида происшествий Хайнриха
13. Причины возникновения несчастных случаев на производстве.
14. Методы анализа производственного травматизма. Основные виды происшествий, приводящих к несчастным случаям.
15. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм.
16. Порядок учета и расследования несчастных случаев на производстве.
17. Основы профилактики травматизма и аварийности. Концепция «нулевого травматизма».
18. Виды инструктажа по охране труда. Порядок разработки инструкций по охране труда.

19. Программа вводного и первичного инструктажа.
20. Обучение работников безопасным методам работы на производстве. Проверка знаний требований охраны труда.
21. Действие электрического тока на человека. Электротравмы.
22. Факторы, влияющие на опасность поражения электрическим током.
23. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.
24. Освобождение пострадавшего от действия тока.
25. Анализ опасности поражения человека током в трехфазных электрических сетях с изолированной и заземленной нейтралью (при нормальном и аварийном режимах работы). Двухфазное прикосновение человека к проводникам.
26. Явление стекания тока в землю. Напряжение шага. Напряжение прикосновения. Меры защиты от напряжения прикосновения и шага.
27. Общие правила организации безопасной эксплуатации электроустановок. Классификация персонала, обслуживающего электроустановки. Медицинское освидетельствование персонала, обслуживающего электроустановки.
28. Обучение и проверка знаний правил и инструкций персонала, обслуживающего электроустановки. Квалификационные группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.
29. Основные причины поражения электрическим током. Меры защиты человека от поражения электрическим током.
30. Электрозащитные средства, их назначение.
31. Защита от статического электричества.
32. Средств и способы молниезащиты.

### **Пример экзаменационного билета**

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»  
Кафедра общей, неорганической химии и ИВТ в химии  
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Дисциплина «Производственная безопасность»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Классификация несчастных случаев. Динамика травматизма в РФ. Показатели производственного травматизма.
2. Обучение и проверка знаний правил и инструкций персонала, обслуживающего электроустановки. Квалификационные группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.
3. Задача

Зав. кафедрой общей,  
неорганической химии и ИВТ в химии

### **Вопросы для подготовки к зачету (7 семестр)**

1. Общие требования безопасности к производственным процессам.
2. Обеспечение безопасности конструкции производственного оборудования.
3. Основные понятия эргономики. Факторы, определяющие эргономические требования. Общие требования к рабочим местам, в том числе эргономические требования.
4. Общие требования безопасности к системам управления производственным оборудованием, в том числе эргономические требования к органам управления.

5. Общие требования безопасности к средствам защиты, входящим в конструкцию производственного оборудования, и сигнальным устройствам.
6. Обеспечение безопасности при работе с инструментом и приспособлениями.
7. Общие требования к установке, размещению и обвязке оборудования под давлением
8. Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования под давлением.
9. Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением, и к работникам этих организаций.
10. Требования к эксплуатации котлов.
11. Требования к эксплуатации сосудов под давлением.
12. Требования к эксплуатации трубопроводов.
13. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением.
14. Общие требования к техническому освидетельствованию оборудования под давлением.
15. Техническое освидетельствование котлов.
16. Техническое освидетельствование сосудов.
17. Техническое освидетельствование трубопроводов.
18. Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование оборудования, работающего под давлением.
19. Основные причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации подъемно-транспортных машин.
20. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных кранов и подъемников.
21. Обеспечение безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
22. Обеспечение безопасности при размещении грузов.
23. Техническое освидетельствование подъемно-транспортных машин.
24. Тормозные и остановочные устройства.
25. Инструкции по эксплуатации и мерах безопасности в газовом хозяйстве.
26. Права и обязанности лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия.
27. Организация обучения безопасным методам работы в газовом хозяйстве.
28. Организация технического обслуживания и ремонта газового хозяйства предприятия.
29. Запорная, регулирующая арматура, предохранительные устройства газопроводов.
30. Контрольно-измерительные приборы, системы автоматизации и сигнализации, устанавливаемые на газопроводах и газоиспользующих установках.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал,

	учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

### **Критерии оценки зачета**

Ответ оценивается «зачтено», если студент:

полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию; показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики; продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Ответ оценивается «незачтено» в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного методического материала; обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; допускает ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

### **Критерии оценки курсовой работы**

Курсовая работа, оформленная не в соответствии с предъявляемыми требованиями к структуре и оформлению курсовых работ, не принимается.

**Оценка «отлично»** выставляется при условии, что:

работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны;

собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; при написании и защите работы студентом продемонстрирован высокий уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;

на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие.

**Оценка «хорошо»** ставится, если:

тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;

собран, обобщен и проанализирован необходимый объем литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;

при написании и защите работы студентом продемонстрирован средний уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;

в процессе защиты работы были неполные ответы на вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, когда:

тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы;

работа написана на базе очень небольшого количества источников, либо на базе устаревших источников, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы;

при написании и защите работы студентом продемонстрирован удовлетворительный уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков;

в процессе защиты студент недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если:

содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;

работа не оригинальна, основана на одном или нескольких источниках;

при написании и защите работы студентом продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

на защите студент показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1. Учебная литература

1) Производственная безопасность [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / под общ. ред. А. А. Попова. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. - 431 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 426. - ISBN 9785811412488

2) Тимофеева, С.С. Производственная безопасность. Практические работы [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 20.03.01 "Техносферная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр") / С. С. Тимофеева, С. А. Миронова. - Москва: ФОРУМ: [ИНФРА-М], 2017. - 446 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-832-8. - ISBN 978-5-16-009366-6:

3) Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Том 1 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12634-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/488935>

4) Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Т. 2 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 577 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12636-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/468906>

5) Воронова, В.В. Производственная безопасность : лабораторный практикум / В. В. Воронова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2018. - 79 с. : ил. - Библиогр.: с. 78. - ISBN 978-5-8209-1478-2

6) Воронова, В.В. Производственная безопасность. Методы и способы защиты человека от воздействия производственных факторов : лабораторный практикум / В. В. Воронова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2023. - 95 с. : ил. - Библиогр.: с. 92-94. - ISBN 978-5-8209-2267-1.

7) Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17192-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537040>

8) Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : учебное пособие для вузов / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07668-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/538678>.

9) Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие / Р. М. Менумеров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5323-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139273>

10) Ветошкин, А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 236 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72975>.

11) Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1992-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212117>

## 5.2. Периодическая литература

1. Журнал «Безопасность жизнедеятельности» » <http://novtex.ru/bjd>
2. Научный интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» <https://academygps.ru/nauka-5/nauchnye-zhurnaly-i-publikatsii-52/nauchnyy-internet-zhurnal-tehnologii-tekhnosfernoy-bezopasnosti/vypusk/>
3. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

## 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

### Профессиональные базы данных:

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. Springer Journals <https://link.springer.com/>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
11. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
12. Nano Database <https://nano.nature.com/>
13. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
14. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
15. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>
16. Базы данных Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий <http://www.mchs.gov.ru/>
17. Базы данных Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. <http://www.gosnadzor.ru/>
18. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
19. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
20. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
21. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
7. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
8. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
9. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

#### **КубГУ:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, практических и лабораторных работ.

*Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;*

Лекция – форма организации учебного процесса, направленная на формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Деятельность студентов: обязательное посещение лекций, желательна предварительная подготовка к лекции по учебной литературе, активная работа на лекции: внимательно слушать, осмысливать, перерабатывать материал, кратко записывать (конспектировать), быть готовыми отвечать на вопросы лектора, участвовать в дискуссии, задавать вопросы, если они возникают по ходу лекции, высказывать свою точку зрения.

– *Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.*

Лабораторные занятия - форма организации обучения, интегрирующая теоретико-методологические знания, практические умения и навыки студентов в едином процессе



учебно-исследовательского характера. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием.

Этапы выполнения лабораторной работы:

- 1) подготовительный этап (самостоятельная работа студентов);
- 2) получение допуска к выполнению экспериментальной части лабораторной работы (контактная работа с преподавателем каждой малой группы);
- 3) выполнение экспериментальной части лабораторной работы под контролем преподавателя;
- 4) анализ полученных результатов, формулировка вывода и подготовка к защите лабораторной работы (может выполняться как самостоятельная работа студента дома, или под контролем преподавателя в течение времени, выделенного на лабораторные работы или в ходе иной контактной работы с преподавателем);
- 5) защита лабораторной работы (контактная работа с преподавателем).

После выполнения всех этих этапов лабораторная работа считается выполненной.

Отчеты по лабораторной работе должны содержать: наименование и цель выполнения лабораторной работы, описание технических данных приборов, которые помогали выполнять работу (указываются наименование приборов и их типы, пределы шкал, цена одного деления), структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе, ход работы, таблицы с результатами исследований, расчеты (при необходимости), графики (при необходимости), выводы.

Шкала оценивания «зачтено»/«незачтено». Зачтено за лабораторную работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом обучающимся показано свободное владение материалом при защите работы. «Незачтено» ставится в случае, если работа выполнена неправильно, тогда она возвращается на доработку и затем вновь сдается на проверку преподавателю.

– *Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.*

Практические занятия - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами под руководством преподавателя заданий, направленных на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными практическими умениями и навыками – учебными или профессиональными, необходимыми в последующей деятельности. Важнейшим направлением практических занятий является решение учебных задач. Решение задачи всегда следует начинать с анализа условия и составления плана решения

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Производственная безопасность». Целью самостоятельной работы студента является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю направления подготовки, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы использованы следующие формы: проработка учебного (теоретического) материала, выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, решение ситуационных заданий), подготовка отчетов по лабораторным работам и их защите, выполнение курсовой работы.

Работа с конспектом лекций. Студенту необходимо просматривать конспект сразу после занятий, отмечать материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверять свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с учебной и научной литературой. Приступая к работе над книгой, следует сначала ознакомиться с материалом в целом: оглавлением, аннотацией, введением и заключением путем беглого чтения-просмотра, не делая никаких записей. Этот просмотр позволит получить представление обо всем материале, который необходимо усвоить. После этого следует переходить к внимательному чтению - штудированию материала по главам, разделам, параграфам. Изучая книгу, надо обращать внимание на схемы, таблицы, карты, рисунки: рассматривать их, обдумывать, анализировать, устанавливать связь с текстом. Это поможет эффективнее понять и усвоить изучаемый материал. Читая книгу, следует делать выписки, зарисовки, составлять схемы, тезисы, выписывать цифры, цитаты, вести конспекты.

Решение ситуационных задач (кейсов) направлено на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Студенту необходимо изучить учебную информацию по теме; провести системно – структурированный анализ содержания темы; дать обстоятельную характеристику условий задачи; критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности); выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она не стандартная); оформить и сдать на контроль в установленный срок.

Создание материалов-презентаций - расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере. Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. Слайды презентации должны содержать логические схемы реферируемого материала. Студент при выполнении работы может использовать таблицы, диаграммы, графики, звуковое сопровождение, фотографии, рисунки и другое. Каждый слайд должен быть аннотирован, то есть он должен сопровождаться краткими пояснениями того, что он иллюстрирует. Во время презентации студент имеет возможность делать комментарии, устно дополнять материал слайдов. После проведения демонстрации слайдов студент должен дать личную оценку научной значимости изученной проблемной ситуации и ответить на заданные вопросы.

Курсовые работы – это формы учебной работы учащихся, представляющие собой логически завершенные и оформленные в виде текста углубленные исследования отдельных тем соответствующих дисциплин. Структурными элементами курсовой работы являются: титульный лист, реферат (при необходимости), содержание, введение, основная часть (разделы, подразделы, пункты), заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости). Введение должно отражать актуальность темы работы, оценку современного состояния решаемой научной проблемы, основание и исходные данные для написания работы. Во введении должны быть отражены объект, предмет, цель, задачи и методы исследования, теоретическая и практическая значимость работы, возможность использования полученных результатов. В основной части работы приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполнения исследования. В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам работы, оценка полноты решения поставленных задач, предложения по использованию результатов исследования, возможность их внедрения в практику. Подготовленная к защите работа должна пройти нормоконтроль на выпускающей кафедре. Задача нормоконтроля – проверка соответствия работы нормам и требованиям, установленным в действующих государственных стандартах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта

между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория безопасности жизнедеятельности (105 А)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук Оборудование: Лабораторный стенд «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с заземленной нейтралью» БЖД-01 Лабораторный стенд «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью» БЖД-02 Лабораторный стенд «Исследование сопротивления тела человека» БЖД-04 Лабораторный стенд «Исследование явлений при стекании тока в землю» БЖД-03 Типовой комплект учебного оборудования «Электробезопасность в системах электроснабжения до 1000 В» БЖД-06/2 Типовой комплект учебного оборудования «Электробезопасность в жилых и офисных помещениях» БЖД - 08 Лабораторный стенд «Защита от лазерного излучения» (БЖД-11) Лабораторный стенд «Защита от ультрафиолетового излучения» (БЖД-10) Стенд-планшет «Средства индивидуальной защиты» Стенд-тренажер "Средства тушения. Огнетушители" СТ-СТО-1 Тренажерный комплекс по применению первичных средств пожаротушения ЛиТП-2 Комплекс – тренажер по оказанию первой доврачебной помощи «Элтек» (в составе анатомический дисплей, муляж, компьютер) Робот-тренажер «Гоша-06» Аптечки «Гало» (наборы изделий травматологического первой медицинской помощи); Комплект плакатов «Первая помощь».	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	<i>Лаборатория техносферной безопасности</i>	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows

	<p>Комплект учебной мебели, станция рабочая – 1 шт., персональные компьютеры – 2 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» (ауд. 411с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)</p> <p><i>Лаборатория композитных материалов</i> Комплект специализированной мебели, прибор для определения прочности плёнок «Константа У-1А», сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ, печь муфельная SNOL, шкаф вытяжной, термостат водяной, комплект оборудования для определения истирания, станок точильный ЭТШ-1, весы Lekі Instruments B5002, адгезиметр гидравлический DeFelsko PosiTest AT-A, Набор лабораторной посуды, рабочая станция, МФУ Canon (ауд. 443с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)</p> <p><i>Лаборатория бионеорганической химии</i> Комплект специализированной мебели, спектрофотометр В-1100 – 3 шт., колориметр КФК-2, весы электронные Pioneer PA214С, весы adventur, встряхиватель лабораторный, набор лабораторной посуды (ауд. 428с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)</p> <p><i>Лаборатория спектроскопии координационных соединений</i> Комплект специализированной мебели, осциллограф "С1-68", прибор ЛАФС, лазер, спектрометр, спектрофотометр В-1100, газохроматограф масс-спектрометр Shimadzu, система охлаждения д/масс-спектрометра, экран на штативе SkassicSlibra, презентер Logitech Wireless Presenter R400, станция рабочая Brothers 1 шт., МФУ HP LJ Pro -1 шт. (ауд. 134с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)</p>	
--	---	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows

	интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.401С, 431С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows