

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт
физико-химических технологий и материаловедения (ИФХТиМ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____/Ж.В. Мацулевич/

подпись ФИО

«22» июня 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.7 Производственная безопасность

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 20.04.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность: Безопасность технологических процессов и производств

(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: _____ заочная _____

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: 2024

Выпускающая кафедра: ПБЭиХ

Кафедра-разработчик ПБЭиХ

Объем дисциплины: 360/10

Промежуточная аттестация: _____ экзамен _____

экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Пачурин Г.В., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Нижний Новгород, 2024

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным

государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 25 мая 2020 г. N 678 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 28.05.2024г № 17

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ПБЭиХ протокол от «04» 07. 2024 № _8_

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор, профессор Наумов В.И. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИФХТиМ,
протокол от _18_.06.2024 № _7_

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 20.04.01.-6-7

Начальник МО _____ /Булгакова Н.Р /
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ
(подпись)

/Н.И.Кабанина /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.....	6
5. Структура и содержание дисциплины.....	7
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	14
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	18
8. Информационное обеспечение дисциплины	20
9. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	21
10. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22
11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	24
12.Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	26

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели освоения дисциплины: «Производственная безопасность» формирует у студентов-магистров личностные качества, а также общекультурные универсальные (общенаучные, социально-личностные, инструментальные) и профессиональные компетенции по данному направлению подготовки, в том числе теоретические знания разделов технических дисциплин.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- получение навыков в разработке и проектировании систем защиты технических объектов и человека от негативных воздействий при отказах и авариях оборудования,
- ознакомление с современным производственным оборудованием и технологическими процессами на действующих предприятиях,
- готовность организации системы обеспечения производственной безопасности и управление ее функционированием.
- готовность участия в проектировании деталей, механизмов, агрегатов производственного оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Производственная безопасность» включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1, установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки 20.04.01.

Это необходимость знаний основных классических законов физики, химии, механики, гидравлики и сопротивления материалов. Знание опасных и вредных факторов, негативно действующих на людей в отраслях химической промышленности и других смежных отраслях. Дисциплина «Производственная безопасность» даёт возможность получить студенту углубленные знания, необходимые для качественного выполнения самостоятельных работ, курсовых проектов и выпускной квалификационной работы для разработки в них вопросов безопасности технологических процессов и оборудования.

Знания и навыки, полученные студентом в процессе изучения дисциплины «Производственная безопасность» дают возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяют получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности.

Дисциплина «Производственная безопасность» является взаимосвязанной с изучением ряда специальных дисциплин. Примерами таких дисциплин являются: «Экспертиза и мониторинг производственной безопасности», «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности», «Эксплуатационная долговечность металлоконструкций и оборудования». Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, используются при подготовке и защите выпускной квалификационной работы. Особенностью дисциплины «Производственная безопасность» является проведение практических работ по обеспечению безопасной эксплуатации производственного оборудования и курсовой работы.

Рабочая программа дисциплины «Производственная безопасность» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с

учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Производственная безопасность» направлен на:

- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасность показана в табл. 1.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i>				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
ПК-2					
Токсикология в химическом производстве	+				
Производственная безопасность		+	+		
Воздействие на окружающую среду энергетических установок		+			
Экологическая безопасность промышленных предприятий	+				
Защита при чрезвычайных ситуациях	+				
Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности			+		
Моделирование производственных процессов в химической отрасли			+		
Преддипломная практика					+
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					+

4, ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Трудовая функция-анализ мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. (С/01.7).

Профстандарт «Специалист в области охраны труда», код 40.054.

Вид профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный; организационно-управленческий; экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-2. Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности	ИПК-2.1. Проектирует системы и средства обеспечения техносферной безопасности	<u>Знать:</u> - основные производственные опасности, их свойства и характеристики; - источники опасных и вредных факторов конкретных производств и технологических процессов, их негативные воздействия на персонал.	<u>Уметь:</u> - пользоваться технической литературой и нормативно - правовой документацией по вопросам производственной безопасности.	<u>Владеть:</u> - требованиями безопасности технических регламентов.	Вопросы для письменного опроса. Контрольные вопросы по практическим работам	Реферат: контрольная Контрольные вопросы (90) Вопросы для письменного опроса. Вопросы для устного собеседования: билеты (20 билетов)
	ИПК-2.2. Осуществляет системный подход по выбору эффективных средств обеспечения безопасности в техносфере	<u>Знать:</u> - эффективные средства защиты от воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов.	<u>Уметь:</u> - выбирать и использовать эффективные средства обеспечения техносферной безопасности.	<u>Владеть:</u> - навыками получения технической информации компьютерными средствами.	Вопросы для письменного опроса. Контрольные вопросы по практическим работам	

	ИПК-2.3 Обеспечивает внедрение в производство современных методов и средств техносферной безопасности	<u>Знать:</u> - современные методы и средства обеспечения техносферной безопасности.	<u>Уметь:</u> - разрабатывать и внедрять мероприятия по повышению производственной безопасности оборудования в различных отраслях промышленности.	<u>Владеть:</u> - современными методами и средствами обеспечения техносферной безопасности.	Вопросы для письменного опроса. Контрольные вопросы по практическим работам	
--	---	--	---	---	--	--

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачетных единицы, 360 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Всего часов	1 курс	2 курс
Формат изучения дисциплины			
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	360	170	190
1. Контактная работа:	70	32	38
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	58	26	32
занятия лекционного типа (Л)	20	8	12
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практические занятия и др.)	38	18	20
лабораторные работы (ЛР)			
1.2. Внеаудиторная, в том числе	12	7	5
Контрольная работа (КР/КП), реферат (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	12	7	5
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	272	138	134
реферат (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа	40	20	20
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	40		40
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	192	118	74
3. Подготовка к экзамену (контроль)	18	9	9

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
2 СЕМЕСТР									
	Раздел 1 Общие вопросы безопасности технологических процессов и производств								
	Тема 1.1 Травматизм в техносфере и организационные мероприятия обеспечения безопасности работ	2			7	подготовка к лекциям [2.1] стр. 5-12			
	Практическая работа № 1.1 Определение типа темперамента и совместимости темпераментов			2		подготовка к ПР, [3.1] по своему варианту			
	Практическая работа № 1.2 Расследование несчастных случаев на производстве			2	5	подготовка к ПР, [3.2] по своему варианту			
	Итого по 1 разделу	2		4	12				
	Раздел 2 Электробезопасность								
	Тема 2.1 Действие электрического тока на человека.	1			15	подготовка к лекциям [2.1] стр. 13-17			
	Тема 2.2 Анализ опасности поражения человека в различных электрических сетях				15	подготовка к лекциям [2.1] стр. 21-26			
	Тема 2.3 Способы защиты от поражения электрическим током	2			15	подготовка к лекциям [2.1] стр.27-45			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Практическая работа № 2.1 Расчет защитного заземления			2	4	подготовка к ПР, [3.6]			
	Практическая работа № 2.2 Расчет зануления			2	4	подготовка к ПР, [3.10] стр. 19-21			
	Практическая работа № 2.3 Напряжение шага			2	12	подготовка к ПР, [3.3]			
	Итого по 2 разделу	4		6	65				
	Раздел 3 Безопасность производственных процессов и оборудования								
	Тема 3.1 Безопасность производственного оборудования	1			5	подготовка к лекциям [2.1] стр. 98-109; [1.4]стр. 192-208			
	Тема 3.2 Безопасность производственных процессов	1			10	подготовка к лекциям [2.1] стр.8-11; [1.4] стр.209-215			
	Практическая работа № 3.1 Расчет толщины защитного экрана			4	10	подготовка к ПР, [3.10] стр. 61-62			
	Практическая работа № 3.2 Расчет предохранительной мембраны			2	5	подготовка к ПР, [3.10] стр. 64-66			
	Практическая работа № 3.3 Расчет тепловой изоляции			2	11	подготовка к ПР, [3.10] стр. 67-72			
	Контрольная работа				20	подготовка к контр. Работе [2.1] стр. 6-42 [1.4] стр. 98-215			
	Итого по 3 разделу	2		8	41				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР		10		18	138				
3 СЕМЕСТР									
	Раздел 4 Безопасность эксплуатации подъемных сооружений								
	Тема 4.1 Классификация подъемных сооружений. Требования безопасности	2			8	подготовка к лекциям [2.1] стр. 46-62; [2.5]стр. 45-55			
	Практическая работа № 4.1 Расчёт тормозного момента и выбор электропривода механизма подъёма груза			4	10	подготовка к ПР [3.10] стр. 35-37			
	Итого по 4 разделу	2		4	18				
	Раздел 5 Безопасность эксплуатации систем, работающих под давлением								
	Тема 5.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации	2			9	подготовка к лекциям [2.1] стр. 110-135; [2.5]стр. 56-73			
	Практическая работа № 1.1 1 Расчет толщины стенки трубопровода			4	5	подготовка к ПР [3.10] стр. 62-64			
	Практическая работа № 1.2 Расчёт теплообменного аппарата			4	5	подготовка к ПР [3.10] стр. 72-73			
	Практическая работа № 1.3 Расчет предохранительного клапана			6	5	подготовка к ПР [3.4] стр. 10-17; 24-25			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Итого по 5 разделу	2		14	24				
	Раздел 6 Пожаробезопасность промышленных предприятий								
	Тема 6.1 Общие сведения о процессе горения. Причины пожаров и их воздействие на людей.	1			4	подготовка к лекциям [2.1] стр. 136-148; [2.5]стр. 194-196			
	Тема 6.2 Категорирование и классификация технологических процессов, зданий и помещений	1			10	подготовка к лекциям [2.1] стр. 149-153			
	Тема 6.3 Средства тушения пожаров	2			10	подготовка к лекциям [2.1] стр. 161-189; [2.5]стр. 199-209			
	Практическая работа № 6.1 Молниезащита			2	10	подготовка к ПР [3.5] по своему варианту			
	Итого по 6 разделу	4		2	34				
	Раздел 7 Безопасность эксплуатации объектов энергоблока								
	Тема 7.1 Парогенераторы, паровые и газовые турбины	1			10	подготовка к лекциям [2.1] стр. 63-74			
	Тема 7.2 Компрессоры в химической промышленности	0,5			5	подготовка к лекциям [2.1] стр. 75-87			
	Тема 7.3 Безопасная эксплуатация объектов энергоблока	0,5			5	подготовка к лекциям [2.1] стр. 88-97			
	Итого по 7 разделу	2			20				
	Контрольная работа				20	подготовка к контр.			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹²	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						работе [2.1] стр. 46-97; 110-148			
	Курсовая работа				18	подготовка к курс. работе			
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР		10		16	134				
ИТОГО по дисциплине		20		38	272				

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, практические и контрольные работы.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1. Выбор материалов и расчет защитных ограждений от механического травмирования;
2. Безопасность производственного оборудования;
3. Безопасность производственных процессов;
4. Расчет сосудов на прочность;
5. Герметичность различных соединений;
6. Расчет избыточного давления взрыва;
7. Производство погрузочно-разгрузочных работ
8. Выбор и проектирование молниезащиты;
9. Расчет аварийной вентиляции;
10. Проектирование системы автоматического пожаротушения;
11. Оценка риска аварии на химически опасном объекте;
12. Производство газоопасных работ
13. Оценка экономического ущерба от промышленных аварий;
14. Автоматические устройства локального пожаротушения.

Вопросы, индивидуальные задания и задачи представлены в методических указаниях к практическим и лабораторным занятиям [3.1–3.10], представленных в п. 7.3.1

1. Тесты, проводимые в письменной или электронной форме

Пример Теста

№ п/п	Содержание теста	Возможные ответы
1	2	3
1	Безопасность на производстве обеспечивается основными направлениями:	1) безопасностью конструкций промышленного оборудования и надежностью его работы; 2) безопасностью процесса труда при изготовлении, монтаже, ремонте и эксплуатации оборудования; 3) - безопасностью конструкций промышленного оборудования и надежностью его работы; 4) - безопасностью технологических процессов; 5) - безопасностью процесса труда при изготовлении, монтаже, ремонте и эксплуатации оборудования.
2	Факторы, определяющие надежность работы производственного оборудования	1) безотказность работы; 2) наличие токсичных и взрывоопасных веществ в производственном помещении; 3) ремонтпригодность оборудования; 4) сохранность оборудования; 5) микроклимат в помещении и внешние погодные условия; 6) действие вибрации от рядом расположенных машин.
3	Оценка травмобезопасности производства включает:	1) оценку безопасности оборудования; 2) оценку безопасности персонала; 3) - оценку безопасности оборудования; - оценку безопасности персонала;
4	Расчетное сопротивление тела человека	1) 500 Ом 2) 1000 Ом; 3) 1500 Ом.

5	Сопротивление изоляции фаз относительно земли	1) 4 Ом; 2) 1000 Ом; 3) 500 000 Ом.
6	Сколько классов помещений по электрической опасности	1) 2; 2) 3; 3) 5.
7	Сопротивление изоляции проводников в сетях напряжением до 1000 В	1) 0,1 МОм 2) 0,3 МОм; 3) 0,5 МОм.
8	Сопротивление изоляции проводников в сетях напряжением более 1000В	1) 0,5 МОм; 2) 1,0 МОм; 3) 1,5 МОм.
9	По режиму нейтрали электрические сети бывают	1) со свободной нейтралью; 2) с изолированной нейтралью; 3) с глухозаземленной нейтралью.
10	Время срабатывания предохранителя	1) 0,1 с; 2) 0,2 с; 3) 1,0 с.
11	Пороговый осязаемый ток, мА	1) переменный ток – 0,6...1,5; постоянный ток – 5...7; 2) переменный ток – 5...7; постоянный ток – 0,6...1,5.
12	Пороговый неотпускающий ток, мА	1) переменный ток – 50...70; постоянный ток – 10...15; 2) переменный ток – 10...15; постоянный ток – 50...70.
13	Смертельный ток, мА	1) переменный ток – 100; постоянный – 300; 2) переменный ток – 300; постоянный ток – 100.
14	Наибольшее допустимое сопротивление защитного заземления в установках до 1000 В	1) 1 Ом; 2) 4 Ом; 3) 5 Ом.
15	Периодическая проверка знаний ответственных за безопасную эксплуатацию грузоподъемных кранов должна проводиться	1) не реже одного раза в 3 года; 2) не реже одного раза в 2 года; 3) ежегодно.
16	Проверка знаний обслуживающего краны персонала должна	1) не реже одного раза в 6 месяцев; 2) не реже одного раза в 12 месяцев; 3) не реже одного раза в 2 года.
17	В течение срока службы краны подвергаются частичному техническому освидетельствованию	1) не реже одного раза в 6 месяцев; 2) не реже одного раза в 12 месяцев; 3) не реже одного раза в 2 года.
18	Регулярно используемые краны подвергаются полному техническому освидетельствованию	1) не реже одного раза в 12 месяцев; 2) не реже одного раза в 2 года; 3) не реже одного раза в 3 года; 4) по требованию технического инспектора
19	Редко используемые краны подвергаются полному техническому освидетельствованию	1) не реже одного раза в 12 месяцев; 2) не реже одного раза в 3 года; 3) не реже одного раза в 5 года; 4) по требованию технического инспектора
20	Частичное техническое освидетельствование кранов включает	1) металлографические исследования; 2) осмотр всего оборудования; 3) осмотр движущихся элементов.
21	Полное техническое освидетельствование кранов включает	1) осмотр механизмов, тормозов, электрооборудования, устройств безопасности; 2) статические и динамические испытания; 3) - осмотр механизмов, тормозов, электрооборудования, устройств безопасности; 4) - статические и динамические испытания; 5) - состояние металлоконструкции крана; 6) - состояние крюка (отсутствие трещин в нарезной части кованых крюков), кранового пути, канатов и их креплений, освещения и сигнализации.
22	Статическое испытание крана проводится нагрузкой, превышающей паспортную грузоподъемность	1) на 10 %; 2) на 25 %; 3) на 30 %.
23	Динамическое испытание крана проводится грузом, который превышает паспортную грузоподъемность крана	1) на 10%; 2) на 25%; 3) на 30%.

2. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета, включает в себя:

Вопросы, требующие устного или письменного ответа по разделам обучения

1. Актуальность вопросов безопасности и надежности на производстве в современный период развития.
2. Причины аварий на промышленных объектах и транспорте.
3. Сведения о травматизме в техносфере в современных условиях.
4. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.
5. Классификация и идентификация опасностей.
6. Последовательность изучения опасностей. «Дерево» причин и опасностей.
7. Пять видов совместимости человека и машины.
8. Несчастный случай на производстве и методы анализа производственного травматизма.
9. Чем обеспечивается безопасность производственного оборудования.
10. Требования конструкции производственного оборудования.
11. Надежность производственного оборудования и факторы её определяющие.
12. Долговечность и сохранность производственного оборудования.
13. Отказ, ремонтпригодность, виды резервирования производственного оборудования.
14. Пути повышения надежности производственного оборудования при изготовлении и эксплуатации.
15. Обеспечение безопасности производственных процессов.
16. Требования безопасности при проектировании производственного оборудования.
17. Категории и группы взрывоопасных смесей. Выбор и защита электрооборудования во взрывоопасных зонах.
18. Действие электрического тока на человека.
19. Параметры тока, влияющие на исход поражения.
20. Растекание тока в земле.
21. Напряжение шага и прикосновения. Меры защиты.
22. Анализ опасности поражения человека в различных электрических сетях.
23. Технические средства защиты человека от поражения электрическим током.
24. Организационно – технические и организационные мероприятия защиты человека от поражения электротоком.
25. Защитное заземление. Область применения.
26. Принцип действия защитного заземления.
27. Особенности защитного заземления во взрывопожарных зонах.
28. Зануление. Назначение отдельных элементов схемы.
29. Коллективные и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.
30. Классификация кранов. Основные элементы конструкции мостового крана. Их отбраковка. Требования безопасности.
31. Схема управления механизмом подъёма.
32. Электромагнитный тормоз механизма подъёма мостового крана.
33. Расчёт тормозного момента и выбор электропривода механизма подъёма груза.
34. Защитное заземление мостового крана. Схема заземления.
35. Надзор и обслуживание грузоподъёмных кранов. Техническое освидетельствование.
36. Статическое и динамическое испытание мостовых кранов.
37. Гидравлический расчёт трубопроводов. Основные зависимости и величины.
38. Сосуды. Регистрация сосудов, работающих под давлением.
39. Общие сведения о процессе горения.
40. Причины пожаров и их воздействие на людей.
41. Категорирование и классификация технологических процессов, зданий и помещений.

42. Средства тушения пожаров.
43. Классификация взрывоопасных зон при наличии электрооборудования.
44. Системы предотвращения возможных взрывов при наличии электроустановок.
45. Уровни и виды взрывозащиты электрооборудования.
46. Регистрация и техническое освидетельствование газовых баллонов.
47. Требования ЕСКД по выполнению графической части проектов и выпускных квалификационных работ бакалавров.
48. Обозначения и единицы измерения физических величин, используемые в расчётах.
Условные обозначения элементов и устройств, применяемые в электрических схемах.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5 - Балльно-рейтинговая система оценивания

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 7 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПК-2. Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности	ИПК-2.1. Проектирует системы и средства обеспечения техносферной безопасности. ИПК-2.2. Осуществляет системный подход по выбору эффективных средств обеспечения безопасности в техносфере. ИПК-2.3 Обеспечивает внедрение в производство современных методов и средств техносферной безопасности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены обеспечения техносферной безопасности, непонимание их осуществления в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов достижения эффективных средств обеспечения безопасности в техносфере	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Оценка	Критерии оценивания
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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

1.1. Тимофеева С.С., Шешуков Ю.В. Производственная безопасность: учеб.пособие - М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2014.-336 с.

1.2. Миндрин В.И., Пачурин Г.В., Иняев В.А. Производственная безопасность Учебно-методическое пособие, Уч. совет НГТУ. - Н.Новгород, НГТУ, 2008. – 150 с.

1.3. Филиппов А.А. Оценка влияния и способы защиты от опасных и вредных факторов в метизном производстве: учеб. пособие / А.А. Филиппов, Г.В. Пачурин, В.И. Наумов; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2017. - 193 с.

1.4. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие / Г.В. Пачурин [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2013. – 269 с.

7.2. Справочно-библиографическая литература

2.1. Пачурин Г.В. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: учебное пособие / Г.В. Пачурин, В.И. Миндрин, А.А. Филиппов; под общ. ред. Г.В. Пачурина. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 192 с.

2.3. Пачурин Г.В., Елькин А.Б., Миндрин В.И., Филиппов А.А. Основы безопасности жизнедеятельности: для технических специальностей: учебное пособие / Г.В. Пачурин [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 397 с.

2.4. Пачурин Г.В. Безопасность и экологичность технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие / Г.В. Пачурин, А.Б. Елькин, И.Г. Трунова; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2018. – 173 с.

2.5. Пачурин Г.В. Безопасность и экологичность в машиностроительном производстве: учебное пособие / Г.В. Пачурин, А.Б. Елькин, И.Г. Трунова, А.А. Филиппов; под общ. ред. Г.В. Пачурина. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 231 с. — (Высшее образование: Магистратура).

2.6. Пачурин Г.В. Охрана труда. Методика проведения расследований несчастных случаев на производстве: учебное пособие / Г.В. Пачурин, Н.И. Щенников, Т.И. Курагина; под общ. ред. Г.В. Пачурина. – 2-е изд., доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 144 с.

2.7. Трунова И.Г. Обеспечение комфортных и безопасных условий труда при выполнении сварочных работ: учеб. пособие / И.Г. Трунова [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2020. – 236 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

В список «Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям» включаются методические указания и рекомендации по проведению лабораторных и практических учебных занятий по данной дисциплине:

7.3.1. Методические указания, разработанные преподавателями:

3.1. Определение основных свойств темперамента, совместимости темпераментов и направленности личности: метод. указания к выполнению практической работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех направлений и форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: И.Г. Трунова, О.В. Маслеева, Н.С. Конюхова, А.Б. Елькин - Н. Новгород. 2015. - 24 с.

3.2. Расследование несчастных случаев на производстве: Методические указания к лабораторным занятиям по курсу “БЖД” для студентов всех специальностей/ НГТУ: Сост.: В.И. Миндрин, А.Б. Елькин, Г.В. Пачурин, Н.С. Конюхова Н.Новгород, 2014. - 17 с.

3.3. Напряжение шага: метод. указания по выполнению практической работы по курсу «Безопасность жизнедеятельности» для подготовки бакалавров всех направлений и форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Маслеева О.В. и др. Н. Новгород, 2018. - 14 с.

3.4. Гейко И..В. Расчет предохранительных и защитных устройств. Методические рекомендации к практическим занятиям. – Нижний Новгород: ФГБОУ НГТУ, 2015. – 31 с., ил.

3.5. Молниезащита: Учебно - методическое пособие по выполнению практической работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для подготовки бакалавров всех направлений и форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; Сост.: Маслеева О.В. и др. Н. Новгород, 2019. - 16 с.

3.6. Защитное заземление: Метод. указания к практической работе по дисциплине "БЖД" / НГТУ; Сост.: Маслеева О.В. и др. Н. Новгород, 2018. - 14 с.

3.7. Безопасность жизнедеятельности: Учебно-метод. пособие / Г.В. Пачурин [и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. - Н.Новгород: [Б. и.], 2014. - 101 с.

3.8. Расчёт звукоизолирующего кожуха: Метод. указ. к практ. работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности для студ. всех направлений и форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Каф."Произв. безопасность и экология"; Сост.: И.Г. Трунова, Н.С. Конюхова, О.В. Маслеева. - Н. Новгород: [Б.и.], 2015. - 12 с.

3.9. Миндрин В.И. Сборник задач по производственной безопасности / В.И. Миндрин, Г.В. Пачурин, А.А. Филиппов, М.Н. Ребрушкин; под общ. ред. Г.В. Пачурина. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 130 с.

3.10. Миндрин В.И. Производственная безопасность: сборник задач / В.И. Миндрин; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2009. – 92 с.

7.3.2 Методические указания, разработанные НГТУ

3.1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20. Дата обращения 23.09.2015.

3.2 Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samost_rab.pdf?20.

3.3 Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf.

8.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
6. *Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)* [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
7. *Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам* [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
8. *Университетская информационная система Россия* [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016)	

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	---	--

1	6354- Мультимедийная аудитория . Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	1. Доска информационная – 1 шт. 2. Мультимедийный проектор EPSON EB-X18 – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Компьютер КЛОНДАЙК – 1 шт. 5. Набор учебно-наглядных пособий 6. Рабочее место студента - 18	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18); 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)
2	6-353 (Лаборатория по исследованию надежности и долговечности материалов). Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	Оснащенность лаборатории мебелью и техническими средствами обучения: компьютер – 2 шт; принтер – 2 шт; -электромагнитная установка ЭМУ-5; -испытательная установка учебно-лабораторного стенда НТЦ-13.06.05 для испытаний цилиндрических образцов на усталость; -блок управления УЛС НТЦ; -микроскоп цифровой; -ноутбук «Леново»; -стол с конф. Приставкой; -рабочий стол – 6 шт; -компьютерно-офисное место; -стул – 10 шт.	
3	6-350 (Учебная лаборатория по безопасности жизнедеятельности). Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	Лабораторные стенды по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" 1. Эффективность и качество освещения 2. Звукоизоляция и звукопоглощение 3. Исследование электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В 4. Защита от вибрации 5. Защитное заземление и зануление 6. Оборудование пожарной сигнализации и пожаротушения 7. Исследование микроклимата в производственных помещениях 8. Напряжение шага и напряжение прикосновения 9. Контроль изоляции в электроустановках. 10. Рабочее место студента - 30	

4	<p>6-347</p> <p>Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).</p> <p>Нижний Новгород, Казанское ш., 12)</p>	<p>1. Доска меловая – 1 шт.</p> <p>2. Мультимедийный проектор Acer X113DLP – 1 шт.</p> <p>3. Экран – 1 шт.</p> <p>4. Компьютер PC КЛОНДАЙК – 1 шт.</p> <p>5. Рабочее место студента - 34</p> <p>6. Рабочее место преподавателя - 1</p>	<p>1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18);</p> <p>2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</p> <p>3. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)</p>
5	<p>6-346</p> <p>(Компьютерный класс по безопасности жизнедеятельности). Нижний Новгород, Казанское ш., 12)</p>	<p>Лабораторные стенды по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности":</p> <p>1. Эффективность и качество освещения</p> <p>2. Звукоизоляция и звукопоглощение</p> <p>3. Рабочее место студента - 24</p>	
6	<p>6-351 (Учебная лаборатория по безопасности жизнедеятельности). Нижний Новгород, Казанское ш., 12)</p>	<p>1. Доска меловая – 1 шт.</p> <p>2. Плакаты по ГО и ЧС</p> <p>3. Рабочее место студента - 30</p> <p>4. Рабочее место преподавателя - 1</p>	

11.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина «Производственная безопасность» реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;

- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций и профессиональных задач.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студенты, выполнившие все обязательные виды запланированных учебных занятий к прохождению промежуточной аттестации (экзамену).

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

11.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 5). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

11.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по

отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

11.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Вопросы, индивидуальные задания и задачи указаны в методических указаниях к практическим занятиям.

Практические работы

1. Определение типа темперамента и совместимости темпераментов
2. Расследование несчастных случаев на производстве
3. Расчет защитного заземления
4. Расчет зануления
5. Расчёт УЗО, реагирующее на U_k . Расчёт тока срабатывания
6. Расчеты на прочность
7. Расчёт тормозного момента и выбор электропривода механизма подъёма груза
8. Расчет толщины стенки трубопровода
9. Расчёт на прочность трубопроводов
10. Расчет предохранительного клапана и мембраны
11. Расчет категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности

Варианты практических работ выбираются по последней цифре номера зачетной книжки.

Темы для самостоятельного изучения студентами

1. Причины аварий и катастроф в техносфере
2. Пути повышения техносферной безопасности и снижения производственного травматизма
3. Требования производственной безопасности при монтаже, ремонте и эксплуатации электрических аппаратов и схем
4. Устройства и действие трансформаторов, электрических машин и электронных приборов
5. Средства и методы защиты от коротких замыканий в электрических сетях зданий и сооружений
6. Устройства и принцип работы центробежных компрессоров, насосов, паровых и газовых турбин
7. Контрольно-измерительные приборы для определения физических, химических, тепловых и др. параметров
8. Пути повышения эксплуатационной надежности производственного оборудования
9. Методы и средства защиты лесных массивов от пожаров
10. Значения концентрационных пределов взрывоопасных веществ и нормированное содержание токсичных элементов в воздухе рабочей зоны
11. Система мониторинга взрывопожарной защиты промышленных объектов
12. Требования безопасной эксплуатации газового хозяйства.

Курсовая работа

С целью углубления теоретических знаний и закреплению навыков в решении практических задач, подготовки студентов к выполнению выпускной квалификационной работы в учебный профессиональный цикл вводится курсовая работа в 3 семестре учебного процесса.

Тематика курсовых проектов, выполняемых студентами после прохождения практики, должна быть направлена на решение практических задач, стоящих перед отдельным предприятием или регионом в целом.

Перечень примерных тем курсовых проектов:

- обеспечение взрывопожаробезопасности производственного объекта;
- меры и средства электробезопасности для производственного объекта;
- безопасность эксплуатации систем, работающих под давлением на производственном объекте;
- разработка системы автоматического пожаротушения для производственного объекта;
- разработка системы автоматической пожарной сигнализации для производственного объекта;
- разработка устройства молниезащиты для производственного объекта;
- меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин на производственном объекте;
- обеспечение безопасности технологического процесса при эксплуатации кузнечнопрессового оборудования;
- меры и средства защиты при проведении электро-газо-сварочных работ;
- средства и способы защиты от механического травмирования при обработке материалов на станках и автоматизированных комплексах;
- обеспечение взрывопожаробезопасности в технологических процессах получения и транспортировки ЛВЖ;

- анализ и оценка риска опасного производственного объекта;
- моделирование опасности взрыва и пожара на опасном производственном объекте;
- расчет и проектирование устройства защитного заземления и зануления производственного объекта;
- определение категории помещения по пожаровзрывоопасности и выбор средств защиты производственного объекта.

12.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям:

Занятие № 1 (2 часа)

Определение основных свойств темперамента, совместимости темпераментов и направленности личности

ЗАДАНИЕ. Определить свой собственный тип темперамента и совместимость темпераментов в группе с помощью теста-опросника Г. Айзенка. Дать рекомендации выбора профессии с учетом темперамента и оценку предрасположенности к опасности.

Цель работы

Ознакомление с основными типами темпераментов и оценка их влияния на безопасность персонала. Освоение тестовых методов исследования свойств темперамента и совместимости темпераментов. Определение типологических характеристик личности

Вопросы для самопроверки

- 1) Что такое интроверсия.
- 2) Что такое экстраверсия.
- 3) Что такое нейротизм.
- 4) Какие свойства нервной системы у холерика?.
- 5) Какие свойства нервной системы у сангвиника?
- 6) Какие свойства нервной системы у меланхолика?
- 7) Какие свойства нервной системы у флегматика?
- 8) Каких людей считают эмоционально устойчивыми (стабильными)?
- 9) Каких людей считают эмоционально нестабильными (неустойчивыми)?
- 10) Что называется «вектором совместимости темпераментов»?
- 11) Что показывает угол асимметрии?

12.2. Типовые тестовые задания по предмету «Производственная безопасность»

№ п/п	Содержание теста	Возможные ответы
1	2	3
1	Безопасность на производстве обеспечивается основными	1) безопасностью конструкций промышленного оборудования и надежностью его работы; 2) безопасностью процесса труда при изготовлении, монтаже, ремонте и эксплуатации оборудования;

	направлениями:	3) - безопасностью конструкций промышленного оборудования и надежностью его работы; - безопасностью технологических процессов; - безопасностью процесса труда при изготовлении, монтаже, ремонте и эксплуатации оборудования.
2	Факторы, определяющие надежность работы производственного оборудования	1) безотказность работы; 2) наличие токсичных и взрывоопасных веществ в производственном помещении; 3) ремонтпригодность оборудования; 4) сохранность оборудования; 5) микроклимат в помещении и внешние погодные условия; 6) действие вибрации от рядом расположенных машин.
3	Оценка травмобезопасности производства включает:	1) оценку безопасности оборудования; 2) оценку безопасности персонала; 3) - оценку безопасности оборудования; - оценку безопасности персонала;
4	Расчетное сопротивление тела человека	1) 500 Ом 2) 1000 Ом; 3) 1500 Ом.
5	Сопротивление изоляции фаз относительно земли	1) 4 Ом; 2) 1000 Ом; 3) 500 000 Ом.
6	Сколько классов помещений по электрической опасности	1) 2; 2) 3; 3) 5.
7	Сопротивление изоляции проводников в сетях напряжением до 1000 В	1) 0,1 МОм; 2) 0,3 МОм; 3) 0,5 МОм.
8	Сопротивление изоляции проводников в сетях напряжением более 1000 В	1) 0,5 МОм; 2) 1,0 МОм; 3) 1,5 МОм.
9	По режиму нейтрали электрические сети бывают	1) со свободной нейтралью; 2) с изолированной нейтралью; 3) с глухозаземленной нейтралью.
10	Время срабатывания предохранителя	1) 0,1 с; 2) 0,2 с; 3) 1,0 с.
11	Пороговый осязаемый ток, мА	1) переменный ток – 0,6...1,5; постоянный ток – 5...7; 2) переменный ток – 5...7; постоянный ток – 0,6...1,5.
12	Пороговый неотпускающий ток, мА	1) переменный ток – 50...70; постоянный ток – 10...15; 2) переменный ток – 10...15; постоянный ток – 50...70.
13	Смертельный ток, мА	1) переменный ток – 100; постоянный – 300; 2) переменный ток – 300; постоянный ток – 100.
14	Наибольшее допустимое сопротивление защитного заземления в установках до 1000 В	1) 1 Ом; 2) 4 Ом; 3) 5 Ом.
15	Периодическая проверка знаний ответственных за безопасную эксплуатацию грузоподъемных кранов должна проводиться	1) не реже одного раза в 3 года; 2) не реже одного раза в 2 года; 3) ежегодно.

16	Проверка знаний обслуживающего краны персонала должна	1) не реже одного раза в 6 месяцев; 2) не реже одного раза в 12 месяцев; 3) не реже одного раза в 2 года.
17	В течение срока службы краны подвергаются частичному техническому освидетельствованию	1) не реже одного раза в 6 месяцев; 2) не реже одного раза в 12 месяцев; 3) не реже одного раза в 2 года.
18	Регулярно используемые краны подвергаются полному техническому освидетельствованию	1) не реже одного раза в 12 месяцев; 2) не реже одного раза в 2 года; 3) не реже одного раза в 3 года; 4) по требованию технического инспектора
19	Редко используемые краны подвергаются полному техническому освидетельствованию	1) не реже одного раза в 12 месяцев; 2) не реже одного раза в 3 года; 3) не реже одного раза в 5 года; 4) по требованию технического инспектора
20	Частичное техническое освидетельствование кранов включает	1) металлографические исследования; 2) осмотр всего оборудования; 3) осмотр движущихся элементов.
21	Полное техническое освидетельствование кранов включает	1) осмотр механизмов, тормозов, электрооборудования, устройств безопасности; 2) статические и динамические испытания; 3) - осмотр механизмов, тормозов, электрооборудования, устройств безопасности; - статические и динамические испытания; - состояние металлоконструкции крана; - состояние крюка (отсутствие трещин в нарезной части кованых крюков), кранового пути, канатов и их креплений, освещения и сигнализации.
22	Статическое испытание крана проводится нагрузкой, превышающей паспортную грузоподъемность	1) на 10 %; 2) на 25 %; 3) на 30 %.
23	Динамическое испытание крана проводится грузом, который превышает паспортную грузоподъемность крана	1) на 10%; 2) на 25%; 3) на 30%.
24	Динамические испытания кранов включают	1) проверку всех механизмов; 2) проверку тормозов; 3) проверку всех механизмов и тормозов подъемом, опусканием и перемещением груза не менее трех раз.
25	Явление помпажа в центробежных компрессорах - это	1) скачкообразное изменение режима работы; 2) плавный режим работы.
26	К сосудам, работающим под давлением, относятся	1) цистерны; 2) баллоны; 3) баллоны, цистерны, бочки.
27	Физический взрыв может произойти	1) при разгерметизации систем, содержащих сжатые, сжиженные или растворенные горючие газы и жидкости, которые при соединении с кислородом воздуха образуют взрывоопасные смеси; 2) при освобождении работы адиабатического сжатия паров или

		газов при разгерметизации или нарушении механической прочности корпуса емкости, в которой находится вещество под большим давлением.
28	Химический взрыв может произойти	1) при разгерметизации систем, содержащих сжатые, сжиженные или растворенные горючие газы и жидкости, которые при соединении с кислородом воздуха образуют взрывоопасные смеси; 2) при освобождении работы адиабатического сжатия паров или газов при разгерметизации или нарушении механической прочности корпуса емкости, в которой находится вещество под большим давлением.
29	В процессе изготовления сосуда, работающие под давлением, проверяться:	1) по решению контролера; 2) по решению технического инспектора; 3) в соответствии с действующими стандартами, чертежами и нормативной документацией.
30	Гидравлическому испытанию подлежат	1) все сосуды после их изготовления; 2) выборочно, по решению технического инспектора; 3) выборочно, по усмотрению контролера.
31	Шкала манометра сосуда, работающего под давлением, должна быть такой, чтобы предел измерения рабочего давления находился	1) в первой трети шкалы, на ней также должна быть красная черта, указывающая рабочее давление в сосуде; 2) во второй трети шкалы, на ней также должна быть красная черта, указывающая рабочее давление в сосуде.
32	Можно ли взамен красной черты, указывающей рабочее давление в сосуде, прикреплять к корпусу манометра красную металлическую пластину, плотно прилегающую к стеклу манометра	1) да; 2) нет.
33	Поверка манометров с их опломбированием или клеймением должна производиться	1) через 12 месяцев; 2) по требованию технического инспектора; 3) не реже одного раза в 12 месяцев.
34	Дополнительная проверка рабочих манометров должна проводиться контрольным манометром	1) через 6 месяцев; 2) не реже одного раза в 6 месяцев.
35	Сколько классов пожаров?	1) 3 (А, В, С); 2) 5 (А, В, С, Д, Е).
36	В среднем риск смертельного травматизма от пожара соответствует	1) $R = 4 \cdot 10^{-5}$ на человека в год; 2) $R = 4 \cdot 10^{-4}$ на человека в год.
37	Легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ)	1) жидкости с температурой вспышки до 100°C ; 2) жидкости с температурой вспышки до 61°C .
38	Горючие жидкости (ГЖ)	1) жидкости с температурой вспышки выше 61°C ; 2) жидкости с температурой вспышки выше 100°C .
39	Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности:	1) А, Б, В; 2) А, Б, В1-В4, Г, Д.
40	Сколько образуется пара при испарении 1л воды?	1) 10 л; 2) 100 л; 3) 1000 л;

		4) 1700 л.
41	Какие огнетушащие средства рекомендуются при тушении электрооборудования, находящегося под напряжением?	1) Все виды огнетушащих средств (прежде всего вода); 2) Распыленная вода; 3) Галогеноуглеводороды, диоксид углерода, порошки.
42	В спринклерных головках установок автоматического пожаротушения	1) легкоплавкий замок которых открывается при повышении температуры; 2) выходное отверстие постоянно открыто.
43	В дренчерных головках установок автоматического пожаротушения	1) легкоплавкий замок которых открывается при повышении температуры; 2) выходное отверстие постоянно открыто.
44	Нормативная вероятность возникновения пожара принимается на отдельный пожароопасный элемент рассматриваемого объекта	1) не более 10^{-4} в год; 2) не более 10^{-5} в год; 3) не более 10^{-6} в год.
45	Огнестойкость строительных конструкций	1) способность сопротивляться огню; 2) длительность сопротивления воздействию огня; 3) способность сопротивляться воздействию огня при сохранении эксплуатационных функций.
46	Предел огнестойкости	1) максимальное напряжение, выдерживаемое конструкцией при пожаре; 2) количество минут от начала огневого испытания до появления одного из признаков предельных состояний, нормируемых для данной конструкции.

12.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Экзамен проводится в тестовой и устно-письменной форме по всему материалу изучаемого курса «Производственная безопасность»

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса из разных тем курса.

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО eLearningServer 4G ЭИОС НГТУ.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в СДО eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ в свободном для студентов доступе.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ВТОРОГО СЕМЕСТРА

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Основные направления безопасности технологических процессов
2. Полное техническое освидетельствование кранов
3. Сопротивление изоляции фаз относительно земли

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Основные направления безопасности технологических процессов

2. Статические испытания крана
3. Зануление. Принцип действия. Область применения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Факторы надежности работы производственного оборудования
2. Динамические испытания крана
3. Защитное заземление. Принцип действия. Область применения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Требования к сосудам, работающим под давлением
2. Какие грузоподъемные сооружения подлежат техническому освидетельствованию
3. Методы защиты от поражения электрическим током

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Системы предотвращения пожаров
2. Какие грузоподъемные сооружения подлежат регистрации в органах Ростехнадзора
3. Категории помещений по опасности поражения электрическим током

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Причины несчастных случаев на производстве
2. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током
3. Динамические испытания кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Причины несчастных случаев на производстве
2. Порядок расследования несчастных случаев на производстве; регистрация и учет
3. Статические испытания кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Основные направления безопасности технологических процессов
2. Зануление. Принцип действия. Область применения
3. Техническое освидетельствование кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Основные направления обеспечения безопасности на производстве
2. Сопротивление тела человека, принимаемое в расчетах
3. Факторы, влияющие на опасность поражения электрическим током

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

1. Психофизиологические качества человека, влияющие на безопасность
2. Защита от статического электричества
3. Расследование несчастных случаев на производстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Расчетное сопротивление тела человека
2. Основные направления обеспечения безопасности на производстве
3. Способы повышения работоспособности сварных соединений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Сопротивление изоляции фаз относительно земли
2. Методы анализа производственного травматизма
3. Динамические испытания кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

1. Классы помещений по электрической опасности
2. Расследование несчастных случаев на производстве
3. Полное техническое освидетельствование кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

1. Сопротивление изоляции проводников в сетях напряжением до 1000 В
2. Частичное техническое освидетельствование кранов
3. Наиболее слабое место сварных соединений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

1. Сопротивление изоляции проводников в сетях напряжением более 1000 В
2. Полное техническое освидетельствование кранов
3. Маркировка сталей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

1. Режим нейтрали электрических сетей
2. Расследование несчастных случаев на производстве
3. Частичное техническое освидетельствование кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

1. Время срабатывания предохранителя
2. Пороговые значения тока через человека
3. Расследование несчастных случаев на производстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

1. Пороговые значения тока через человека
2. Оценка травмоопасности оборудования
3. Механические свойства конструкционных материалов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

1. Устройство и требования к молниезащите.
2. Маркировка сталей
3. Статические испытания кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Факторы, влияющие на опасность поражения током человека
2. Влияние технологической обработки на усталостные свойства конструкционных материалов
3. Техническое освидетельствование кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

1. Защитное заземление. Принцип действия. Область применения
2. Влияние технологической обработки на статические свойства конструкционных материалов
3. Динамические испытания кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

1. Зануление. Принцип действия. Область применения
2. Оценка работоспособности производственного оборудования
3. Грузоподъемные механизмы, не подлежащие регистрации в органах Ростехнадзора

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

1. Меры по защите от опасности поражения током
2. Работоспособность конструкционных материалов
3. Динамические испытания кранов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

1. Защита от статического электричества
2. Статические испытания кранов
3. Вероятностные кривые распределения циклической долговечности материалов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

1. Периодическая проверка знаний ответственных за безопасную эксплуатацию грузоподъемных кранов
2. Категории помещений по опасности поражения электрическим током
3. Способы повышения работоспособности сварных соединений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

1. Расследование несчастных случаев на производстве
2. Напряжение шага и напряжение прикосновения
3. Слабое место сварных соединений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

1. Частичное техническое освидетельствование крана
2. Зануление. Принцип действия. Область применения
3. Механические свойства конструкционных материалов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ТРЕТЬЕГО СЕМЕСТРА

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Сосуды, работающие под давлением
2. Гидравлические испытания
3. Химический взрыв

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Физический взрыв
2. Принципы прекращения горения.
3. Явление помпажа в центробежных компрессорах

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Поражающие факторы взрыва и пожара.
2. Требования к шкале манометра сосуда, работающего под давлением
3. Классы пожаров

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Деление веществ по горючести
2. Чему соответствует в среднем риск смертельного травматизма от пожара?
3. Горючие жидкости

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Легковоспламеняющиеся жидкости

2. Классификация веществ по горючести.
3. Спринклерные системы пожаротушения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Дренчерные системы пожаротушения
2. Нижний и верхний предел концентрационной взрываемости взрывоопасных веществ.
3. Огнестойкость строительных конструкций

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Системы пожаротушения.
2. Каким испытаниям подвергаются сосуды, находящиеся под давлением
3. Какой должна быть ширина проезда для пожарной техники на территории производственного объекта?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Первичные средства пожаротушения
2. Сведения о процессе горения веществ и материалов.
3. Правила эксплуатации стандартных сосудов под давлением и газовых баллонов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности
2. Классификация взрыво- и пожароопасных зон согласно ПУЭ.
3. Первая доврачебная помощь (при ожогах, отравлениях, поражениях электрическим током).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

1. Пожарная безопасность.
2. Каким образом должны открываться двери на путях эвакуации?
3. Предел огнестойкости строительных конструкций

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Какой должна быть ширина проезда для пожарной техники на территории производственного объекта?
2. Огнестойкость строительных конструкций
3. Категории помещений по взрывопожароопасности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Правила эксплуатации стандартных сосудов под давлением и газовых баллонов.
2. Организация службы охраны труда на предприятии.
3. Огнестойкость строительных конструкций. Пределы огнестойкости.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

1. Виды огнетушителей
2. Виды испытаний сосудов, работающих под давлением
3. Спринклерные и дренчерные системы пожаротушения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

1. Процессы горения и взрыва.
2. Требования безопасности эксплуатации компрессоров
3. Причины пожаров на машиностроительных предприятиях.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

1. Основные направления безопасности технологических процессов
2. Мероприятия по пожарной профилактике
3. Предел огнестойкости конструкций

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

1. Требования безопасности эксплуатации компрессоров.
2. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности
3. Способы прекращения горения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

1. Регистрация и техническое освидетельствование газовых баллонов
2. Классификация производств по пожарной опасности.
3. Гидравлические испытания сосудов, работающих под давлением

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

1. Организация пожарной охраны на предприятии
2. Регистрация и техническое освидетельствование газовых баллонов
3. Нижний концентрационный предел воспламенения (НКПВ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

1. Условия безопасности эксплуатации компрессоров.
2. Причины пожаров и их действие на людей
3. Пожарная сигнализация

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Факторы, необходимые для процесса горения
2. Способы повышения огнестойкости строительных конструкций
3. Регистрация грузоподъемных машин, разрешение на пуск в работу.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

1. Горячие жидкости
2. Средства пожаротушения, их преимущества и недостатки.
3. Предел огнестойкости зданий и сооружений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

1. Первичные средства пожаротушения.
2. Безопасность при монтаже и эксплуатации сосудов, работающих под давлением
3. Деление веществ по горючести.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

1. Сосуды, работающие под давлением
2. Пожарная безопасность.
3. Условия безопасности эксплуатации сосудов под давлением.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24

1. Регистрация и техническое освидетельствование газовых баллонов
2. Физико-химические основы процессов горения, взрыва, детонации.
3. Устройство и содержание предприятий и цехов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25

1. Определение огнестойкости зданий и сооружений.
2. Категории помещений по взрыво-пожароопасности.
3. Регистрация и техническое освидетельствование газовых баллонов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26

1. Техническое обслуживание и ремонт газового хозяйства
2. Пожарная безопасность
3. Спринклерные и дренчерные системы пожаротушения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27

1. Стационарные установки пожаротушения.
2. Регистрация и техническое освидетельствование газовых баллонов
3. НКПВ и ВКПВ.