

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
 Заместитель директора по УР  
 Н.И. Никифорова  
 05 \_\_\_\_\_ 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.В.16 Основы безопасности электроустановок**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

(шифр)

(наименование)

Профиль/программа **Безопасность технологических процессов и производств**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная, заочная**

Факультет **Механический**

Кафедра-разработчик рабочей программы **Процессов и аппаратов химических технологий**

Курс, семестр **4 курс, 8 семестр; 4 курс, 8 семестр**

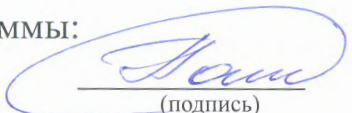
Очно-заочная	Часы	Зачетные единицы
Лекции	9	0,25
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	36	1,0
Самостоятельная работа	54	1,5
Форма аттестации (часы на контроль)	Экзамен (27)	0,75
Всего	144	4,0
Заочная	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,17
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	14	0,39
Самостоятельная работа	109	3,02
Форма аттестации (часы на контроль)	Экзамен (9)	0,25
Всего	144	4,0

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 680 от 25.05.2020 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
(номер, дата утверждения) (шифр) (наименование направления)  
на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:


Доцент, к.п.н.  
(должность)

  
(подпись)

Г.Р.Патракова  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ,  
протокол от 06.04.2022 г. № 7

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Д.Н. Латыпов  
(Ф.И.О.)

## ***1. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Основы безопасности электроустановок» является

- а) формирование знаний методов и порядка оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками;
- б) обучение технологии оценки состояния условий труда на рабочих местах и оценки основных техногенных опасностей;
- в) обучение способам применения основных методов обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения;
- г) раскрытие сущности опасностей, параметров источников опасности рабочей среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер.

## ***2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы***

Дисциплина Основы безопасности электроустановок относится к вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения организационно-управленческой деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Основы безопасности электроустановок» бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.04 Правоведение,
- б) Б1.О.12 Математика,
- в) Б1.О.13 Физика,
- г) Б1.О.21 Ноксология.

Дисциплина «Основы безопасности электроустановок» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.08 Промышленная безопасность,
- б) Б1.В.10 Пожаровзрывозащита.

Знания, полученные при изучении дисциплины Основы безопасности электроустановок могут быть использованы при прохождении практик учебной, производственной и преддипломной и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств».

***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

ПК-1 Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда.

ПК-1.1 Знает методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; методы определения и классификации опасных зон и рисков.

ПК-1.2 Умеет идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия.

ПК-1.3 Владеет навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

ПК-2 Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности.

ПК-2.1 Знает факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей; оценку риска реализации опасностей.

ПК-2.2 Умеет применять методы сбора информации о состоянии условий

труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей.

ПК-2.3 Владеет навыками обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения.

ПК-4 Способен осуществлять контроль состояния условий труда на рабочих местах и соблюдения требований безопасности.

ПК-4.1 Знает перечень опасностей, параметры источников опасности рабочей среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер.

ПК-4.2 Умеет осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля.

ПК-4.3 Владеет навыками контроля исполнения правовых и организационных основ порядка проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда.

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

Знать:

- а) методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; методы определения и классификации опасных зон и рисков;
- б) факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей;
- в) новые информационные технологии, используемые на производстве, знать ZOOM, ЭИОС MOODLE, WORD, Exel, Power Point, GOOGLE FORM, сущность

цифровой гигиены.

Уметь:

- а) идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия;
- б) применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения;
- в) пользоваться основными инструментами ИТ-технологий, инструментами поиска, анализа и обработки информации.

Владеть:

- а) навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- б) навыками обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения;
- в) навыками контроля исполнения правовых и организационных основ порядка проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда.

**4. Структура и содержание дисциплины «Основы безопасности электроустановок»** Общая трудоемкость дисциплины составляет для очно-заочной и заочной форм обучения 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	е м е с т р	Виды учебной работы (в часах)				
			Лекции	Практи- ческие занятия	Лабораторны е работы	КСР	СРС
	Виды электротравм. Причины и поражения.						
	Способы и меры защиты от поражения						

	электрическим током.						
	Меры пожарной безопасности электроустановок.						
	Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.						

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы для достижения компетенции
	Виды электротравм. Причины и поражения.		Виды электротравм. Причины и поражения.	Исследование электроопасности производственных помещений. Виды электротравм. Механизмы электротравм. Причины и поражения. Федеральные проекты национальной программы «Цифровая экономика РФ». Пропаганда целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Способы и меры защиты от поражения электрическим током.		Способы и меры защиты от поражения электрическим током.	Технические меры защиты от поражения электрическим током. Параметры, обуславливающие исход электротравм. Защитное отключение. Защитное заземление. Защитное зануление. Эффективность защитного заземления. Малые напряжения. Двойная изоляция.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Меры пожарной безопасности и электроустановок.		Меры пожарной безопасности электроустановок.	Взрывозащита электрооборудования. Маркировка электрооборудования по взрывозащите. Основные требования пожарной безопасности электроустановок. Причины пожаров в электроустановках. Плакаты и знаки безопасности. Средства	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3

				защиты, используемые в электроустановках. Электрическое освещение.	
	Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.		Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.	Производственный травматизм и профзаболевания, причины и способы снижения. Электротравмы. Роботизация производственных процессов. Причины травматизма при работе с роботами. Учет и расследование несчастных случаев на производстве. Оценка риска. Размер вреда, подлежащего возмещению потерпевшему в результате несчастного случая. Порядок расследования обстоятельств и причин профессионального заболевания. Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3

### ***6. Содержание практических занятий***

Учебным планом не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Основы безопасности электроустановок».

### ***Содержание лабораторных занятий***

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных практических умений и навыков, связанных с обеспечением охраны труда и техники безопасности на производстве

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
	Виды электротравм. Причины и поражения.		Исследование электроопасности производственных помещений.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Способы и меры защиты от поражения электрическим током.		Исследование эффективности защитного заземления.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Меры пожарной		Исследование взрывозащиты	ПК-1.1, ПК-1.2,

	безопасности электроустановок.		электрооборудования.	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.		Расследование несчастных случаев на производстве. Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3

### **8. Самостоятельная работа**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы, выносимые на самостоятельную работу</b>	<b>Часы</b>	<b>Форма КРС</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
	Виды электротравм. Причины и поражения.		Подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Способы и меры защиты от поражения электрическим током.		Подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Меры пожарной безопасности электроустановок.		Подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.		Подготовка к лабораторной работе, подготовка к тесту, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3

### **8.1. Контроль самостоятельной работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы, выносимые на самостоятельную работу</b>	<b>Часы</b>	<b>Форма КРС</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
	Виды электротравм. Причины и поражения.		Проверка лабораторной работы, проверка теста, проверка контрольной работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Способы и меры защиты от поражения электрическим током.		Проверка лабораторной работы, проверка теста, проверка контрольной	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3,

			работы	ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Меры пожарной безопасности электроустановок.		Проверка лабораторной работы, проверка теста, проверка контрольной работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током.		Проверка лабораторной работы, проверка теста, проверка контрольной работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4-1, ПК-4.2, ПК-4.3

### ***9. Использование рейтинговой системы оценки знаний***

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы безопасности электроустановок» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении дисциплины предусматривается для очно-заочной формы обучения: экзамен, выполнение четырех лабораторных работ, теста. Для заочной формы обучения: экзамен, выполнение четырех лабораторных работ, теста, контрольной работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум 40 баллов.

<b><i>Оценочные средства</i></b>	<b><i>Кол-во</i></b>	<b><i>Min, баллов</i></b>	<b><i>Max, баллов</i></b>
<b><i>Лабораторная работа</i></b>			
<b><i>Тест</i></b>			
<b><i>Контрольная работа</i></b>			
<b><i>Экзамен</i></b>			
<b><i>Итого:</i></b>			

***Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

***Информационно-методическое обеспечение дисциплины***

***11.1 Основная литература***

При изучении дисциплины «Основы безопасности электроустановок» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

Основные источники информации	Кол-во экз.
-------------------------------	-------------

Графкина, М. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. — М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-681-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/923955">https://znanium.com/catalog/product/923955</a> .— Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/1244973">https://znanium.com/catalog/product/1244973</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ.
Безопасность жизнедеятельности: учебник / В. Е. Балакирев, В. Д. Зазулинский, К. Н. Ковыляев, В. П. Савёлов. - Москва : ВАВТ, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-9547-0157-9. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1244973">https://znanium.com/catalog/product/1244973</a> .— Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/923955">https://znanium.com/catalog/product/923955</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ.
Гарайшина Э.Г. Безопасности жизнедеятельности: учебное пособие/НХТИ; Э.Г. Гарайшина, О.С. Дмитриева. - Нижнекамск: НХТИ, 2015. - 130 с.	40 экз. в б.о. УНИЦ НХТИ

## 11.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Прохорова, О. Г. Безопасность жизнедеятельности / Холостова Е.И., Прохорова О.Г. - М.: Дашков и К, 2017. - 456 с. - ISBN 978-5-394-02026-1 - Режим доступа:	ЭБС «Znanium» . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В. Е. Балакирев, В. Д. Зазулинский, К. Н. Ковыляев, В. П. Савёлов. - Москва: ВАВТ, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-9547-0157-9. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1244973">https://znanium.com/catalog/product/1244973</a> .— Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» <a href="https://znanium.com/catalog/product/1244973">https://znanium.com/catalog/product/1244973</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Производственная безопасность: Учебное пособие / Т . Т и	ЭБС «Znanium» h Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

## 11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы безопасности электроустановок» в качестве электронных источников информации рекомендуется использовать следующие источники: ЭБС «Znanium».

Источники в электронном виде, имеющиеся в Интернет в свободном доступе: Научная Электронная Библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

#### ***11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

1. Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности». Сайт журнала «Основы безопасности и жизнедеятельности». – Доступ свободный:

2. Журнал «Безопасность труда в промышленности». Сайт журнала «Безопасность труда в промышленности». - Доступ свободный:

3. Журнал «Промышленная и экологическая безопасность». Сайт журнала «Промышленная и экологическая безопасность». - Доступ свободный:

**Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному  
обслуживанию



В.Я. Тарасова

#### ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).***

Лаборатория безопасности жизнедеятельности 108.

**Комплект технического оснащения, учебного и лабораторного оборудования:** проектор, компьютер с доступом к сети "Интернет", экран, принтер, приборы для измерения метеорологических условий помещения, установка для изучения конструкционных металлических материалов с водородной и кислородной деполяризацией, установка «Эффективность и качество освещения» БЖ-1, установка «Защита от вибрации» БЖ-4, установка «Звукоизоляция» БЖ-2, установка ОТ-5А, стенд с набором стандартных

средств индивидуальной защиты от негативных факторов техносферы, весы лабораторные электронные ВТ-300, стол лабораторный с ящиками и розетками, стол для весов антивибрационный, приставка техническая с водой, светом и кранами, вытяжной шкаф, рефрактометр, электролизер, кондуктометр.

**Мебель:** доска ученическая, шкаф, сейф, столы, стулья, скамья.

**Программное обеспечение:** Windows7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского.

**Набор учебно-наглядных пособий:** демонстрационный материал (плакаты) «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Безопасность жизнедеятельности».

**Оборудование и материалы, обеспечивающие соблюдение требований пожарной безопасности и охраны здоровья обучающихся:** огнетушитель.

**Читальный зал** (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций).

Оснащение помещения – столы, стулья, кресла офисные, мягкая мебель, журнальные столы, стеллажи деревянные, стеллажи железные, компьютеры, принтеры, сканер, экран, видеопроектор, музыкальный центр, шкафы-стеллажи.

**Электронный читальный зал** (кабинет для самостоятельной работы студентов).

Оснащение помещения – столы, стулья, компьютеры, принтеры, сканер, шкафы-стеллажи.

### ***13. Образовательные технологии***

Количество занятий по дисциплине «Основы безопасности электроустановок» для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств», проводимых в интерактивных формах, составляет для очно-заочной формы обучения – 2 часа, для заочной формы обучения – 4 часа.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- изучение и закрепление материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция с разбором конкретной ситуации);
- работа в малых группах на лабораторных занятиях;
- системы дистанционного обучения.