

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационная система  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 28.03.2024 13:57:25  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.А. Харитонова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины:** Экспертиза технических устройств и оборудования

направление подготовки: 20.04.01. Техносферная безопасность

направленность: Безопасность технологических процессов и производств

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Сивков

*Рабочую программу разработала:*  
Л.Б. Хайруллина, к.т.н., доцент кафедры  
«Техносферная безопасность», ИСОУ ТИУ \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** «Экспертиза технических устройств и оборудования» формирование знаний в области промышленной безопасности по оценке соответствия технических устройств и оборудования федеральным нормам и правилам.

**Задачи дисциплины:**

- изучение проведения процедуры по оценке соответствия технических устройств и оборудования федеральным нормам и правилам;
- изучение федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;
- изучение методов технического диагностирования;
- умение разрабатывать мероприятия, учитывающие предотвращение износа;
- умение предлагать замены износившихся деталей и рекомендаций по эксплуатации устройства в целом.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание:*

- теоретических основ нормативно-правовых документов, содержащих требования в области промышленной безопасности;
- теоретических основ технических устройств и оборудования ОПО.

*умения:*

- применять методы и средства определения рисков возникновения опасностей;
- применять нормативные документы, регламентирующие проведение процедуры сертификации и требования к устройствам, применяемым опасном производственном объекте.

*владение:*

- навыками пользования нормативной документацией в области техносферной безопасности;
- формирования перечня, подлежащих сертификации групп технологического оборудования, аппаратов, машин и механизмов, технических систем и комплексов приборов и аппаратуры, применяемых на опасных производственных объектах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Управление промышленной безопасностью».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3 Способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации	ПКС-3.1 Осуществляет совершенствование системы производственного контроля, с целью обеспечения безопасности при эксплуатации производственного объекта	Знать:З1 Требования к безопасной эксплуатации технических устройств и оборудования на опасных производственных объектах
		Уметь:У1 Проводить оценку степени опасности производства, надежности функционирования технологических процессов и целостности производственных объектов
		Владеть: В3.4 Методиками

опасного производственного объекта		исследования надежности технических систем на опасных производственных объектах
---------------------------------------	--	---

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	14	-	-	22	-	зачет
заочная	1/1	10	-	-	26	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные положения и понятия экспертизы технических устройств.	4	-	-	6	10	ПКС-3.1	Вопросы к устному опросу
2	2	Изучение и анализ технической документации	4	-	-	6	10		Вопросы к устному опросу, тест
3	3	Экспертиза технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте. Техническое диагностирование.	2	-	-	4	6		Вопросы к устному опросу, тест
4	4	Мероприятия, учитывающие предотвращение износа	4	-	-	6	10		Вопросы к устному опросу
5		Зачет	-	-	-	-	-		Вопросы к зачету
		ИТОГО	14	-	-	22	36	X	X

#### - заочная форма обучения (ЗФО)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные положения и понятия экспертизы.	2	-	-	6	8	ПКС-3.1	Устный опрос
2	2	Изучение и анализ технической документации.	2	-	-	6	8		Устный опрос, тест
3	3	Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов на стадии проектирования. Техническое диагностирование.	4	-	-	4	8		Устный опрос, тест
4	4	Мероприятия, учитывающие предотвращение износа	2	-	-	6	8		Устный опрос

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
5		Зачет	-	-	-	4	4		Устный опрос
		ИТОГО	10	-	-	26	36	X	X

### **- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

*Очно-заочная форма учебным планом не предусмотрена*

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ**

##### **Тема 1: Основные положения и понятия экспертизы безопасности**

Цели, задачи и принципы государственной экспертизы безопасности. Основные определения системного подхода при решении задач обеспечения техносферной и экологической безопасности.

##### **Тема 2: Экспертиза промышленной безопасности**

Управление техническим состоянием объекта. Показатели безопасности техногенного риска. Основные принципы исследования безопасности.

#### **Раздел 2 ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

##### **Тема 3: Положения нормативных правовых актов, устанавливающих требования промышленной безопасности. Правила ведения работ на опасном производственном объекте**

Общие положения организации промышленной безопасности опасных производственных объектов. Промышленная безопасность с системных позиций. Свойства сложных систем. Эксплуатационная документация, сертификаты или декларации соответствия, разрешения на применение технических устройств на опасных производственных объектах.

##### **Тема 4: Оценка и прогнозирование пожаро - и взрывоопасных состояний технологического оборудования промышленных предприятий**

Пожаровзрывозащита технических объектов. Способы локализации и предотвращения взрывов на объектах нефтехимических производств. Экспертиза проектной документации. Системы технической, эксплуатационной, структурной и организационной экологической защиты пожаровзрывоопасных объектов. Нормативные правовые акты и нормативные технические документы, устанавливающие правила ведения работ на опасном производственном объекте. Документы по организации и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Документы по проведению диагностики, испытаниям, освидетельствованию сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.

#### **Раздел 3 ЭКСПЕРТИЗА БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ.**

##### **Тема 5: Экспертиза технических систем и технологических процессов на стадии проектирования, применяемых на опасном производственном объекте**

Анализ ситуаций на опасном производственном объекте, требующих экспертиза технических систем. Документы для экспертизы технических систем. Экспертиза надежности технических систем. Анализ техногенного риска.

Документы, подтверждающие наличие на праве собственности или на ином законном основании опасного производственного объекта. Заключение экспертизы промышленной безопасности.

##### **Тема 6: Техническое диагностирование**

Проверка соответствия оборудования требованиям надежности. Методы диагностики. Экспертиза надежности технических устройств.

**Раздел 4 МЕРОПРИЯТИЯ, УЧИТЫВАЮЩИЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ИЗНОСА**

**Тема 7: Экспертиза технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте**

Экспертиза документации, связанной с эксплуатацией опасного производственного объекта.  
Экспертиза документации промышленной безопасности.

**Тема 8: Документы для экспертизы технических устройств.**

Заключение экспертизы промышленной безопасности. Регистрация в реестре заключений экспертизы промышленной безопасности Ростехнадзора.

**5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.**

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	1	-	Основные положения и понятия экспертизы безопасности
2.		2	1	-	Экспертиза промышленной безопасности
3.	2	2	1	-	Экспертиза промышленной безопасности
4.		2	1	-	Оценка и прогнозирование пожаро - и взрывоопасных состояний технологического оборудования промышленных предприятий
5.	3	1	2	-	Экспертиза технических систем и технологических процессов на стадии проектирования, применяемых на опасном производственном объекте
6.		1	2	-	Техническое диагностирование
7.	4	2	1	-	Экспертиза технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте
8.		2	1	-	Документы для экспертизы технических устройств
Итого:		14	10	-	X

*Практические занятия учебным планом не предусмотрены*

*Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены*

**Самостоятельная работа обучающегося**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	3	3	-	Общие понятия и определения	Изучение теоретического материала по разделу
2		3	3	-	Перечень работ, входящий в экспертизу безопасности технических систем и оборудования	Изучение теоретического материала по разделу
3	2-3	10	10	-	Положения нормативных правовых актов, устанавливающих требования промышленной безопасности.	Изучение теоретического материала по разделу
4				-	Технологическая документация, наличие и ведение которой регламентируется техническими регламентами, правилами промышленной безопасности, иными нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности	Изучение теоретического материала по разделу
5	4	3	3	-	Типовой перечень документов для проведения проверки	Изучение теоретического материала по разделу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
8		3	3	-	Разработка планов мероприятий	Изучение теоретического материала по разделу
9	1, 2, 3, 4	-	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		22	26	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия).

## 6. Тематика курсовых проектов

*Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены*

## 7. Контрольные работы

*Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.*

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Устный опрос	0-30
	Тестирование	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
	Устный опрос	0-20
	Тестирование	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Устный опрос	0-50
2	Тестирование	0-50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

– Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Office;
2. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Экспертиза технических устройств и оборудования	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p>



	индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

## **10. Методические указания по организации СРС**

### 10.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

Задание на решение ситуационных задач на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина «Экспертиза технических устройств и оборудования»

Код, направление подготовки **20.04.01. Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) **Безопасность технологических процессов и производств**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Осуществляет совершенствование системы производственного контроля, с целью обеспечения безопасности при эксплуатации производственного объекта	Знать: З1 Требования к безопасной эксплуатации технических устройств и оборудования на опасных производственных объектах	Не знает систему производственного контроля, с целью обеспечения безопасности при эксплуатации производственного объекта	Знает механизмы системы производственного контроля, с целью обеспечения безопасности при эксплуатации производственного объекта	Знает в достаточной мере механизмы системы производственного контроля	Знает в достаточной мере, нормативно - правовые документы, регламентирующие механизмы системы производственного контроля, в части эксплуатации технических устройств и оборудования на ОПО
		Уметь: У1 Проводить оценку степени опасности производства, надежности функционирования технологических процессов и целостности производственных объектов	Не умеет пользоваться методиками проведения оценки рисков и надежности технологических процессов и целостности производственных объектов	Умеет частично определять рисков возникновения опасных событий, способных оказать негативное влияние на жизнь и здоровье работников	Умеет разрабатывать и контролировать надежность технологических процессов и целостность производственных объектов на соответствии объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности	Уметь пользоваться руководящими документами, содержащими требования в области промышленной безопасности, разрабатывать и контролировать процесс соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности верно комментирует ее с необходимой степенью глубины
		Владеть: В3.4 Методиками исследования надежности технических систем на опасных производственных объектах	Не владеет методами и средствами исследования надежности технических систем	Владеет частично методами и средствами исследования надежности технических систем	Владеет необходимым набором знаний применять методы и средствами исследования надежности технических систем	Владеет необходимым набором знаний и навыками, правильно, выбирать методы и средства исследования надежности технических систем

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Экспертиза технических устройств и оборудования»

Код, направление подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Анализ рисков и обеспечение защищенности критически важных объектов нефтегазохимического комплекса: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность" / Н. А. Махутов [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 559 с. - Текст:непосредственный.	17+ ЭР*	20	100	+
2	Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 502 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8582-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468852">https://urait.ru/bcode/468852</a>	ЭР*	20	100	+
<b>Дополнительная литература</b>					
3	Малкин, В. С. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100 "Безопасность жизнедеятельности" / В. С. Малкин. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. - 433 с. -Текст: непосредственный.	10	20	100	-

\*ЭР – электронный ресурс доступный  
 ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.

через Электронный каталог/Электронную библиотеку