

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ РЕМОНТНЫХ РАБОТ»

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль:	Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт нефти, химии и нанотехнологии
Факультет:	Факультет химических технологий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Промышленной безопасности»
Курс; семестр	3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	5	0,14
Самостоятельная работа	89	2,47
Форма аттестации: Зачет (9 сем), Контрольная работа (9 сем), Курсовая работа (9 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 680 от 25.05.2020) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность для профиля «Безопасность технологических процессов и производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

О.А. Тучкова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Промышленной безопасности», протокол от 20.05.2021 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.И. Абдуллин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ» являются:

Целями освоения дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ» являются:

- а) ознакомление с основными видами ремонтных работ;
- б) овладение теоретическими знаниями и практическими навыками по заполнению основных сопроводительных документов при организации ремонтных работ на опасных производственных объектах;
- в) овладение теоретическими знаниями по технологии организации проведения ремонтных работ на опасных производственных объектах;
- г) усвоение правил безопасности при организации ремонтных работ на опасных производственных объектах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и безопасность ремонтных работ» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ» обучающийся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Введение в специальность
2. Материаловедение

Дисциплина «Технология и безопасность ремонтных работ» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем
2. Моделирование последствий техногенных аварий

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен к проведению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

ПК-1.1. Знает порядок проведения экспертизы промышленной безопасности, требования охраны труда

ПК-1.2. Умеет анализировать причины возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и осуществлять оформление документации по их учету, проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах

ПК-1.3. Владеет анализом причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах, методикой подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению нарушений требований промышленной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

порядок проведения экспертизы промышленной безопасности, требования охраны труда

Уметь:

анализировать причины возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, осуществлять оформление необходимой документации, проводить проверки состояния промышленной безопасности и выявлять опасные факторы на рабочих местах

Владеть:

анализом причин возникновения инцидентов на опасных производственных объектах,

методикой подготовки предложений о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, устранению нарушений требований промышленной безопасности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Виды ремонта технологического оборудования	8	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	8	2				7	
1.	Стратегии и виды технического обслуживания и ремонта	9	1	2			25	Контрольная работа; Практические занятия
2.	Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ	9	2,5				15	Собеседование
3.	Правила технического диагностирования, ремонта и реконструкции резервуаров вертикальных цилиндрических стальных для нефти и нефтепродуктов	9		1			2	Практические занятия
4.	Подготовка насоса к ремонту и приемка насосов из ремонта	9					2	Собеседование
5.	Обеспечение производственной безопасности при проведении ремонтных работ на магистральных газопроводах	9	0,5	1			4	Практические занятия
6.	Методы и способы восстановления изношенных деталей, повышения их прочности и служебных характеристик	9					3	Собеседование
7.	Курсовая работа	9				5	31	Курсовая работа
	Итого по семестру	9	4	4		5	82	Зачет, Курсовая работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Виды ремонта технологического оборудования	2	Виды ремонта. Источники финансирования ремонтов	ПК-1.1
2.	Стратегии и виды технического обслуживания и ремонта	1	Диагностика оборудования и обнаружение дефектов. Виды отказов. Контроль работоспособности оборудования.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ	2,5	Правила безопасного ведения ремонтных работ	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Обеспечение производственной безопасности при проведении ремонтных работ на магистральных газопроводах	0,5	Организационно-технические мероприятия. Планирование капитального ремонта. Общие требования безопасности	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Стратегии и виды технического обслуживания и ремонта	2	Составление Актов технического состояния оборудования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Правила технического диагностирования, ремонта и реконструкции резервуаров вертикальных цилиндрических стальных для нефти и нефтепродуктов	1	Оценка состояния резервуара	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Обеспечение производственной безопасности при проведении ремонтных работ на магистральных газопроводах	1	Составление акта о приемки в работу участка газопровода	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	4		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Виды ремонта	7	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Технология проведения ремонта	25	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Безопасность проведения ремонтных работ	15	проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Диагностирование и ремонт резервуаров	2	подготовка к практическому занятию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Ремонт центробежных насосов	2	проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Ремонтные работы на газопроводах	4	подготовка к практическому занятию	ПК-1.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ПК-1.2 ПК-1.3
7.	Способы восстановления изношенных деталей	3	проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8.	Технология проведения ремонтных работ	31	выполнение курсовой работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	89		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Технология проведения ремонтных работ	5	проверка курсовой работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	5		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
9-й семестр			
Практические занятия	4	50	80
Контрольная работа	1	10	20
Итого		60	100
9-й семестр			
Курсовая работа	1	60	100
Итого		60	100

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

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

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Г. В. Иванов, К. В. Чернова, В. В. Шайдаков [и др.], Безопасность объектов топливно-энергетического комплекса. Объекты промышленного трубопроводного транспорта	http://www.iprbookshop.ru/86576.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

углеводородного сырья [Электронный ресурс] Учебное пособие: Москва : Инфра-Инженерия, 2019	
Н. С. Захаров, С. В. Елесин, Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных машин. Диагностирование узлов и механизмов, обеспечивающих безопасность [Электронный ресурс] учебное пособие: Тюмень : ТюмГНГУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/138267 Режим доступа: по подписке КНИТУ
М. В. Немков, Технология, техническое обслуживание и ремонт специальной нефтепромысловой техники [Электронный ресурс] учебное пособие: Тюмень : ТюмГНГУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/138250 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
, Пожарная безопасность складов [Прочее] : Москва : ПожКнига, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140298 Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Безопасность в строительстве и архитектуре. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] Сборник нормативных актов и документов: Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30267.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Пожарная безопасность строительных материалов [Электронный ресурс] Сборник нормативных актов и документов: Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30270.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Безопасность в техносфере [Прочее] : Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=882690 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю. А. Широков, Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс] учебное пособие: Санкт-Петербург : Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/116355 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С.В. Рачковский, С.И. Валеев, С.А. Вилохин [и др.], Монтаж, техническая диагностика и ремонт основного технологического оборудования химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] учебник: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
С.И. Валеев, С.А. Вилохин, С.И. Поникаров [и др.], Монтаж, техническая диагностика и ремонт технологических трубопроводов [Учебник] учеб. пособие: Казань : Акад наук РТ, 2019	42 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ»:

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard от 08.11.2016 № 16/2189/Б;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft
id 7440

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей
ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Материально-техническое обеспечение: аудитории, в которых проводятся занятия, оснащены столами и стульями, доской, стационарными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

1. Лекционные занятия:

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, ноутбук).

2. Практические занятия:

При изучении дисциплины предусмотрено использование дополнительных средств визуализации информации:

а) раздаточный материал (таблицы, схемы);

б) учебные видеофильмы:

- Безопасное выполнение работ при проведении ремонта центробежных насосов;
- Подготовка насоса к ремонту и приемка насосов из ремонта;
- Замена сальниковых уплотнений на насосах;
- Расследование ЧП на НПЗ Шеврон в Ричмонде (США), 6 августа 2012 года;
- Расследование ЧП на НПЗ British Petroleum в городе Техас (США), 23 марта 2005 года;
- Правила безопасного проведения ремонтных работ на нефтехимических предприятиях.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Технология и безопасность ремонтных работ» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Технология и безопасность ремонтных работ» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками);
- использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения, например просмотр и обсуждение видеофильмов;
- системы дистанционного обучения.