

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 «ОЦЕНКА РИСКА АВАРИЙ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Машины и аппараты нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Факультет:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Кафедра-разработчик:	Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Курс; семестр	4; 11, 12

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	2	0,06
Практическое занятие	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	12	0,33
Самостоятельная работа	151	4,19
Форма аттестации: Контрольная работа (12 сем), Экзамен (12 сем)	9	0,25
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Машины и аппараты нефтегазопереработки» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Ф.Ш. Шарафисламов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Казанского межвузовского инженерного центра "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет", протокол от 19.05.2021 г. № 6.

Директор *Согласовано* А.Ф. Махоткин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» являются:

- а) формирование у студентов представлений о наличии опасностей, сопутствующих реализации технологических процессов;
- б) ознакомление студентов с основными методиками по оценке риска аварий и прогнозированию последствий техногенных аварий;
- в) обучение студентов практическим навыкам по оценке зон поражения при реализации техногенных аварий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Машины и аппараты нефтегазопереработки» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Физика
3. Химия нефти и газа

Дисциплина «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2. Преддипломная практика
3. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной

деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

возможные причины нарушений технологических процессов и возникновения аварий на объектах нефтегазопереработки

основные производственные и санитарно-гигиенические нормы

Уметь:

применять методы контроля качества продуктов, изделий и объектов нефтегазопереработки

проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Владеть:

методами разработки мероприятий по предупреждению риска возникновения аварий на объектах нефтегазопереработки

способами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 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.	Требования законодательства РФ в области предупреждения, локализации и ликвидации аварий, ЧС на объектах нефтехимии	11	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	11	2				7	
1.	Анализ риска аварий на объектах нефтегазопереработки	12		6			12	Практические занятия; Экзамен
	Итого по семестру	12		6			12	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Требования законодательства РФ в области предупреждения, локализации и ликвидации аварий, ЧС на объектах нефтехимии	2	Требования законодательства РФ в области предупреждения, локализации и ликвидации аварий, ЧС на объектах нефтехимии	ПК-14 ПК-9

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	ВСЕГО	2		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Анализ риска аварий на объектах нефтегазопереработки	2	Оценка риска травмирования людей при авариях, сопровождающихся пожарами	ПК-14 ПК-9
2.		2	Оценка риска травмирования людей при авариях, сопровождающихся пожарами	ПК-14 ПК-9
3.		2	Оценка риска и прогнозирование аварии на химически опасном объекте	ПК-14 ПК-9
	ВСЕГО	6		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основные требования по обеспечению готовности к аварийным ситуациям. Основные виды аварийных ситуаций. Требования законодательства РФ в области предупреждения, локализации и ликвидации аварий, ЧС	7	подготовка к контрольной работе	ПК-14 ПК-9
2.	Вероятностная модель. Радиус зоны поражения. Степень ущерба материальным ресурсам. Степень травмирования людей. Вероятность причинения ущерба людям и материальным ресурсам	40	подготовка к практическому занятию	ПК-14 ПК-9
3.	Детерминистская модель. Термическое воздействие, обусловленное тепловым излучением пламени. Величина плотности потока поглощенного излучения. Время теплового излучения	45	подготовка к практическому занятию	ПК-14 ПК-9
4.	Аварийно химически опасные вещества. Зона заражения АХОВ. Пороговая токсодоза. Первичное и вторичное облако	59	подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-14 ПК-9
	ВСЕГО	151		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основные требования по обеспечению готовности к аварийным ситуациям. Основные виды аварийных ситуаций. Требования законодательства РФ в области предупреждения, локализации и ликвидации аварий, ЧС	3	проверка контрольной работы	ПК-14 ПК-9
2.	Вероятностная модель. Радиус зоны поражения. Степень ущерба материальным ресурсам. Степень травмирования людей. Вероятность причинения ущерба людям и материальным ресурсам	3	проверка знаний на практическом занятии	ПК-14 ПК-9
3.	Детерминистская модель. Термическое воздействие, обусловленное тепловым излучением пламени. Величина плотности потока поглощенного излучения. Время теплового излучения	3	проверка знаний на практическом занятии	ПК-14 ПК-9
4.	Аварийно химически опасные вещества. Зона заражения АХОВ. Пороговая токсодоза. Первичное и вторичное облако	3	прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии	ПК-14 ПК-9
	ВСЕГО	12		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» 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
12-й семестр			
Контрольная работа	1	18	30
Практические занятия	3	18	30
Экзамен	1	24	40
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 «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Е.Н. Каменская, Безопасность жизнедеятельности и управление рисками	http://new.znaniium.com/go.php?id=1018927 Режим доступа: по подписке КНИТУ

[Прочее] ВО - Бакалавриат: Москва : Издательский Центр РИОР, 2019	
Е.В. Старовойтова, А.Д. Галеев, Моделирование и расчет последствий промышленных аварий [Прочее] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	65 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. Я. Борщев,, М. А. Промтов,, Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли [Прочее] учебное пособие: Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021	https://www.iprbookshop.ru/123036.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А.Ф. Егоров, Т.В. Савицкая, Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 280100.65 "Безопасность жизнедеят.": М. : КолосС, 2010	17 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, С. А. Чевилов, Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий [Прочее] учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/496867 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. М. Сукало, Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта [Прочее] учебное пособие: Москва, Берлин : Директ- Медиа, 2021	https://doi.org/10.23681/614680 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» 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 IPR SMART: 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

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>
Springer Nature: <https://link.springer.com/>
zbMath : <https://zbmath.org/>

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, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки»:

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

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение
САПР Аскон Компас 3D v14
Научное ПО Gaussian G09W Full Version
САПР Altair Hyperworks

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

- доска учебная настенная, экран настенный, проектор;
- столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя.

Оборудование учебных аудиторий для проведения практических и лабораторных занятий:

- 1) Посадочные места по количеству обучающихся;
- 2) Рабочее место преподавателя;
- 3) Комплект учебно- методической документации
- 4) Лабораторные установки

Технические средства обучения:

- 1) Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ
- 2) Проекционный экран;
- 3) Мультимедийный проектор;
- 4) Доска;
- 5) Колонки.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- комплект учебной мебели;
 - 11 персональных компьютеров;
- с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения;