

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров



« 07 » 07 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.16 Оценка риска аварий на объектах
нефтегазопереработки

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки Машины и аппараты нефтегазопереработки

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Институт, факультет Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии» (КМИЦ «Новые технологии»)

Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»

Курс, семестр курс – 3-4, семестр – 6-7

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	2	0,05
Практические занятия	6	0,17
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	163	4,53
Форма аттестации	Экзамен (9)	0,25
Всего	180	5

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1170 от 20.10.2015 по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки», на основании учебного плана, для набора обучающихся 2019 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

профессор
(должность) [подпись]
(подпись) Махоткин А.Ф.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «7» 06 2019 г. № 6.

Директор, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «07» 06 2019 г. № 6

Председатель комиссии, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)

[подпись]
(подпись)

Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

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

а) ознакомление с основными принципами выполнения анализа рисков аварий на объектах нефтепереработки как неотъемлемой части управления промышленной безопасностью;

б) формирование у студентов навыков установления степени аварийной опасности объектов нефтепереработки и (или) его составных частей для заблаговременного предупреждения угроз аварий жизни и здоровью человека, имуществу и окружающей среде.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина Б1.В.ОД.16 «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения эксплуатационной, проектно-технологической, экспериментально-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудования» должен освоить материалы предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.5 Математика;
- б) Б1.Б.6 физика;
- в) Б1.Б.10 Теоретическая механика;
- г) Б1.Б.14 Материаловедение

Дисциплина Б1.В.ОД.16 «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» является предшествующей и необходима бакалаврам по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.11 «Машины и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии»;
- б) Б1.В.ОД.15 «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК–9 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) существующие методы анализа риска аварий, основные и дополнительные показатели риска, степень их детальности и ограничения;

- б) нормативные требования в области проведения анализа опасностей и оценки риска аварий, а также принципы обоснования необходимости его проведения в случае отсутствия таковых.
- 2) Уметь: а) определять анализируемый объект нефтегазопереработки (или его составную часть) и давать его общее описание, проводить анализ требований нормативных и правовых документов в области анализа риска аварий применительно к рассматриваемому объекту;
- б) проводить анализ требований заказчика работ (инвесторов, проектировщиков или других заинтересованных лиц);
- в) уточнять задачи проводимого анализа риска аварий с учетом причин, которые вызвали необходимость проведения данных работ (декларирование промышленной безопасности, обоснование безопасности объекта, экспертиза промышленной безопасности, обоснование проектных решений по обеспечению безопасности, применение новых технологий или материалов).
- 3) Владеть: а) навыками анализа, выбора и определения значения фоновых рисков аварий и (или) соответствующие критерии (достижения) допустимого риска аварии и (или) иные обоснованные показатели безопасной эксплуатации объекта нефтегазопереработки;
- б) навыками формирования рабочей группы для проведения анализа риска аварий, оценки сроков и трудозатрат работ.

4. Структура и содержание дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Теория риска	3	2			7	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Реферат
2	Основные понятия метрологии и техники измерения	4		6		156	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Практическая работа Реферат
	ИТОГО:		2	6		163		Экзамен (9)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Теория риска	2	Теория риска	Сущность и основные определения теории риска. Основные этапы анализа риска. Идентификация опасностей. Оценка риска. Установление степени опасности аварий на объекте. Разработка рекомендаций по уменьшению риска. Показатели риска и уравнения для их вычисления. Социальный риск. Концепция приемлемого (допустимого) риска	ПК-9, ПК-14

6. Содержание практических занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
2	Основные понятия метрологии и техники измерения	6	Моделирование риска аварий	Моделирование риска аварий на пожаровзрывоопасных объектах. Моделирование риска аварий на химически опасных объектах. Расчет полей потенциальной опасности аварий. Определение вероятности	ПК-9, ПК-14

			реализации негативного аварий. Оценка индивидуального риска	
--	--	--	--	--

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом).

Учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» не предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки».

8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Теория риска	7	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников.	ПК-9, ПК-14
Основные понятия метрологии и техники измерения	156	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию, лабораторной работе и сдаче реферата	ПК-9, ПК-14

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в [Положении ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"](#)

За все виды работ студент может получить максимальное количество баллов – 60. В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

Показатель	Кол-во	min	max
Реферат	1	6×1=6	10×1=10
Практическая работа	1	30×1=30	50×1=50
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр, где предусмотрен экзамен, в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов без экзаменационной составляющей	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	57-60	A (отлично)
4 (хорошо)	54-56	B (очень хорошо)
	51-53	C (хорошо)

	<i>48-50</i>	<i>D (удовлетворительно)</i>
<i>3 (удовлетворительно)</i>	<i>42-47</i>	
	<i>36-41</i>	<i>E (посредственно)</i>
<i>2 (неудовлетворительно)</i>	<i>Ниже 36 баллов</i>	<i>F (неудовлетворительно)</i>

По окончании семестра обучающийся, набравший менее 36 баллов, не допускается к экзамену и считается неуспевающим. В этом случае обучающийся в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
алеев, А. Д. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах : учебное пособие / А. Д. Галеев, С. И. Поникаров. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 152 с.	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/79263.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Ходжаева, Г. К. Оценка риска аварийности нефтепроводных систем в аспекте геодинамических процессов : монография / Г. К. Ходжаева ; под редакцией Г. Н. Гребенюка. — Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2016. — 132 с	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/92808.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

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

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства.

а) комплект электронных презентаций/слайдов;
б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер);

в) мультимедийная техника: компьютер, проектор, экран.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows. 2. Microsoft Office.

13. Образовательные технологии

В случае возникновения вопросов при подготовке к выполнению лабораторных работ и сдаче отчета по ней вне аудиторных часов студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.