

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В.Бурмистров

«24» 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.14

«Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и
трубопроводных систем»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
(шифр) (наименование)

Профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет: институт нефти, химии и нанотехнологий, факультет
химических технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы: Промышленная безопасность

Курс, семестр курс 4, семестр 7

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18/9	0,5/0,25
Практические занятия	36/17	1/0,472
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	153/213	4,25/5,916
Форма аттестации	(экзамен)45/13	(экзамен) 1,25/0,362
Всего	252/252	7/7

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 от 21.03.2016 г. по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю подготовки «Безопасность технологических процессов и производств».

Квалификация (степень) «бакалавр» для бакалавров набора 2018 г. (форма обучения-дневная).

Разработчик программы:

Зав. кафедрой ПБ
(должность)


(подпись)

Ф.М. Гимранов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленной безопасности, протокол №1 от 10.09. 2018 г.

Зав. кафедрой ПБ


(подпись)

Ф.М. Гимранов
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета химических технологий от 20.09. 2018 г. № 2

Председатель комиссии, декан ФХТ


(подпись)

С.С. Виноградова
(Ф.И.О.)

Начальник УМЦ


(подпись)

Л.А. Китаева
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем являются:

- а) формирование у будущего специалиста представления о неразрывном единстве эффективной производственной деятельности с требованиями промышленной безопасности по обеспечению безаварийной работы объекта экономики и защищенности человека в условиях производства;
- б) обучение теоретическим знаниям и практическим навыкам по основным научно-техническим проблемам производственной и технологической безопасности нефтегазоперерабатывающих производств, трубопроводных систем и оборудования;
- в) обучение выявлять, идентифицировать и анализировать источники опасных и вредных производственных факторов нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем;
- г) изучение средств и методов повышения безопасной эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производств;
- д) раскрытие сущности и перспективных направлений создания и совершенствования безопасных промышленных производств, технологических процессов и оборудования для нефтегазоперерабатывающей промышленности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем» (далее сокращенно – БНПТС) профессионального цикла Б1 и формирует у бакалавров профиля подготовки 20.03.01 «Безопасность технологических процессов и производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения проектно-конструкторской, сервисно-эксплуатационной, организационно - управленческой, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской, научно-исследовательской деятельности, в том числе для организации и обеспечения производственной, проектной деятельности предприятий и организаций нефтегазоперерабатывающей и газонефтегазотранспортных отраслей промышленности в соответствии с требованиями промышленной безопасности, организации и контроля за соблюдением технологической дисциплины, решения проблемных ситуативных и управленческих задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Для успешного освоения дисциплины БНПТС бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Физика;
- б) Органическая химия;
- в) Автоматизация и управление технологическими процессами;
- г) Теплофизика;
- д) Процессы и аппараты химических и нефтехимических производств;
- е) Монтаж и ремонт технологического оборудования.

Знания, полученные при изучении дисциплины БНПТС необходимы для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Информационные технологии и САПР;
б) Надежность технических систем и техногенный риск;
в) Анализ состояния технологического оборудования и трубопроводов,
могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

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

1. **(ОПК-1)** - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
2. **(ПК-4)** – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
3. **(ПК-19)** - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
4. **(ПК-22)** - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) **Знать:** а) основные свойства и характеристики нефти, попутного нефтяного газа и природного газа;
б) методы и способы перегонки нефти на компоненты и фракционирования попутного нефтяного газа;
в) особенности устройства и принципы транспортирования нефти и газа по трубопроводным системам;
- 2) **Уметь:** а) идентифицировать основные опасности отдельных технологических стадий процесса переработки нефти, фракционирования нефтяного газа и эксплуатации магистральных трубопроводных систем;
б) выбирать и обосновывать методы и способы защиты от техногенных опасностей при эксплуатации нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем;
- 3) **Владеть:** а) понятийно-терминологическим аппаратом в области промышленной безопасности и процессов и аппаратов переработки нефти и попутного нефтяного газа и магистральных трубопроводных систем;
б) нормами и правилами в области промышленной безопасности нефтегазоперерабатывающих производств, требованиями технических регламентов в сфере производственной деятельности, способами и технологиями защиты при техногенных чрезвычайных ситуациях;
в) требованиями безопасности к ведению технологических процессов в нефтегазовой отрасли промышленности.

4. Структура и содержание дисциплины БНПТС

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины (темы)	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар. Практические занятия, лабораторные практикумы	Лабораторные работы	СРС	
1	Нефть и нефтепродукты: свойства и область применения	7/С	1/0	4/0	-	12/14	Устный опрос, групповые дискуссии.
2	Перегонка нефти	7/С	3/2	4/2	-	20/25	Устный опрос, рефераты, практические задания, тестовый контроль.
3	Фракционирование нефтяного газа	7/С	2/1	4/1	-	20/25	Устный опрос, рефераты, практические задания, тестовый контроль.
4	Технология производства этилена и олефинов	7/С	2/1	4/2	-	12/16	Устный опрос. Составление технологических схем.
5	Производство этиленоксидов	7/С	1/0	-	-	10/15	Устный опрос. Составление технологической схемы.
6	Получение этиленгликолей	7/С	1/0	-	-	8/15	Устный опрос. Составление технологической схемы.
7	Основные требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов	7/С	2/2	4/4	-	16/24	Устный опрос. Тестовый контроль. Реферат.

8	Требования безопасности к типовым технологическим процессам	7/С	2/1	8/4	-	16/25	Устный опрос. Реферат.
9	Системы транспортировки нефти и природного газа	7/С	2/0	-	-	15/24	Устный опрос. Реферат.
10	Требования норм и правил безопасности к обустройству и эксплуатации магистральных трубопроводных систем	7/С	2/2	8/4	-	24/30	Устный опрос. Тестовый контроль.

5. Содержание лекционных занятий по темам

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Нефть и нефтепродукты: Свойства и область применения	1/0	Нефть и нефтепродукты: Свойства и область применения	1. Состав сырой нефти. Физико-химические свойства компонентов нефти. Область применения компонентов нефти.	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах технологической безопасности
2	Перегонка нефти	3/2	Перегонка нефти	2. Кривая разгонки сырой нефти. Фракционирование нефти. Относительная плотность. Простой перегонный куб. Однократное испарение сложных смесей.	(ОПК-1) - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
				Сущность процесса ректификации. Орошение и повторное испарение.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

				Ректификационная колонна. Массообменные тарелки: устройство и эксплуатационные характеристики.	(ПК-4) – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
3	Фракционирование нефтяного газа	2/1	Фракционирование нефтяного газа	3. Установка фракционирования насыщенного газа. Свойства низкокипящих фракций.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
				Технологические схемы выделения этана, пропана, бутана. Отделение изобутана.	(ПК-4) – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
				Установка фракционирования крекинг - газа.	
				Технология сбора, хранения и транспортировки углеводородных газов.	
4	Технология производства этилена и олефинов	2/1	Технология производства этилена и олефинов	4. Химия нефти, Нафтенy. Олефиновые и ароматические углеводороды.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
				Каталитический крекинг: параметры процесса, основное оборудование.	(ПК-4) – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
5	Производство этиленоксидов	1/0	Производство этиленоксидов	5. Процесс синтеза этиленоксида. Технологическая схема процесса синтеза и применяемое оборудование. Технические особенности синтеза.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
6	Получение этиленгликолей	1/0	Получение этиленгликолей	6. Синтез этиленгликолей. Технологическая схема и применяемое оборудование. Свойства и области применения этиленгликолей.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

7	Основные требования к обеспечению взрыво-безопасности технологических процессов	2/2	Основные требования к обеспечению взрыво-безопасности технологических процессов	7. Основные направления обеспечения взрывобезопасности технологических блоков	(ОПК-1) - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
				Система противо-аварийной защиты технологических процессов. Средства обеспечения энерго-устойчивости технологической системы.	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
				Система аварийного освобождения технологических блоков	
8	Требования безопасности к типовым технологическим процессам	2/1	Требования безопасности к типовым технологическим процессам	8. Требования безопасности к процессам и аппаратам разделения материальных сред	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
				Требования безопасности к массообменным процессам и аппаратам	
				Требования безопасности к теплообменным процессам и аппаратам	
9	Системы транспортировки нефти и природного газа	2/0	Системы транспортировки нефти и природного газа	9. Магистральные трубопроводы: классификация и категории; способы прокладки; конструктивные требования к трубопроводам.	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
				Магистральные нефте-проводы: линейная часть; технологическая часть; автоматическая защита; производственно-технологическая связь.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
10	Требования норм и правил безопасности к обустройству и эксплуатации магистральных трубопроводных систем	2/2	Требования норм и правил безопасности к обустройству и эксплуатации магистральных трубопроводных систем	10. Требования безопасности к компрессорным станциям и газораспределительным станциям.	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

			Санитарно-защитные зоны. Требования к установкам пожаротушения и сигнализации. Электроустановки магистральных нефте- и газопроводов.	
			Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	

6. Содержание семинарских, практических занятий

№ п / п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	1. Нефть и нефтепродукты: свойства и область применения	4/0	1. Основные понятия и единицы измерения механических, тепловых свойств и состояния газовых смесей	Повторение законов Бойля, Гей-Люссака, Менделеева-Клайперона и Дальтона. Уравнение состояния реальных газов. Использование законов газового состояния в практических расчетах.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
2	2. Перегонка нефти	2/1	2. Основы массопередачи	Практическое занятие в диалоговом режиме. Основные законы массообменных процессов. Расчет процессов массопередачи.	(ПК-4) – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
		2/1	3. Ректификация смесевых веществ	Сущность процесса ректификации границы кипения фракций. Решение задания по температурным границам кипения фракций нефти. Определение числа теоретических тарелок в колонне.	

3	3. Фракционирование нефтяного газа	4/1	4. Газофракционирующие установки	Практическое занятие в диалоговом режиме. Свойства низкокипящих фракций. Стандартные операции газоразделения. Технологические схемы и особенности выделения этана, этилена, бутана, изобутана, пропана, изопропана. Установка фракционирования крекинг-газа.	(ОПК-1) - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
4	4. Технология производства этилена и олефинов	4/2	5. Технология производства этилена и олефинов	Исходное сырье. Крекинг этан-пропановой фракции: технологическая схема, режимные параметры.	(ОПК-1) - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
5	5. Основные требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов	4/4	6. Требования ФНП к обеспечению взрывобезопасности технологических систем	Практическое занятие в диалоговом режиме. Деление технологической системы на блоки. Расчет категорий взрывоопасности технологических блоков. Основные направления по обеспечению взрывобезопасности технологических блоков на примере технологии получения олефинов.	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
6	6. Требования безопасности к типовым технологическим процессам	8/4	7. Требования норм и правил к обеспечению безопасности технологических процессов	Практическое занятие в диалоговом режиме. Разработка основных технических и технологических решений по обеспечению безопасности процессов перемещения горючих газов, ЛВЖ и ГЖ, массообменных процессов, теплообменных процессов, реакционных процессов.	

7	7. Требования норм и правил безопасности к обустройству и эксплуатации магистральных трубопроводных систем	8/4	8. Эксплуатация магистральных трубопроводных систем	Практическое занятие в диалоговом режиме. Технология транспортирования нефти и газов по магистральным трубопроводам. Требования к отдельным составляющим магистральных трубопроводов. Методология оценки степени риска аварий на магистральных нефтепроводах. Расчет объемов утечки нефти и площадей загрязнения при авариях на нефтепроводах.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
---	--	-----	---	--	--

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа студента

№ раз-делов	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Химия нефти. Углеводороды, нафтенy, олефиновые и ароматические углеводороды.	12/14	Написание реферата.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
2	Вакуумная перегонка. Явление крекинга. Термический крекинг. Висбрекинг.	20/25	Написание реферата. Подготовка к практическому занятию.	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
3	Каталитический крекинг. Сущность технологического процесса. Основное технологическое оборудование: конструкции, режимные параметры их эксплуатации. Способы увеличения объема легкого крекинг-газоля.	20/25	Написание реферата. Подготовка к практическому занятию.	(ПК-4) – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
4	Компаундирование бензина и его влияние на технологические операции. Основные требования к моторным маслам. Октановое число и давление насыщенных паров	12/15	Написание реферата. Подготовка к практическому занятию.	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

	моторных топлив и их влияние на работу двигателей.			
5	Производство водорода, серы и гидроочистка.	10/15	Написание реферата, содержащего технологические схемы	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
6	Изомеризация бутана и других парафиновых углеводородов	8/16	Написание реферата, содержащего технологические схемы	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
7	Добыча нефти на промыслах: технология добычи; производство работ по добыче; обеспечение промышленной и экологической безопасности при добыче нефти.	16/24	Написание реферата. Подготовка к тестированию	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
8	Производство бензола, толуола и ксилола: технология, аппаратное оформление, основные опасности.	16/25	Написание реферата. Подготовка к тестированию	(ПК-19) - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
9	Получение полимеров. Стадии процесса полимеризации. Способы полимеризации. Требование норм и правил к обеспечению безопасности производства полимеров.	15/24	Написание реферата. Подготовка к тестированию	(ПК-22) - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
10	Устройство и безопасная эксплуатация магистральных нефтепроводов	24/30	Написание реферата. Подготовка к тестированию	(ОПК-1) - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины **«Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем»** используется рейтинговая система оценки знаний.

Рейтинг по дисциплине включает два слагаемых:

- текущий рейтинг $R_{\text{тек}}$. Минимальное значение, необходимое для допуска на экзамен - 40 баллов, - максимальное – 60 баллов;
- экзаменационный рейтинг $R_{\text{экз}}$ (баллы, проставляемые экзаменатором за ответы в ходе сдачи экзамена). Его величина не может превышать 40 баллов. Экзамен считается сданным, если студент получил за ответы не менее 24 баллов.

9.1.1. Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 1 балл	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 2 балла	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 1 балл	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. – 1 балл	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 1 балл	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Реферат положительно принимается в случае, если суммарное количество набранных баллов будет 4 до 6 согласно критериям, приведенным в таблице.

9.1.2. Критерии оценивания решения расчетного задания и разбора практического опыта

Правильное решение технологического задания с оформлением текстового отчета и последующим разбором практического опыта оценивается в **24** балла. В случае неверного решения задания студенту выдается другой вариант. В этом случае итоговая оценка не может быть больше **16** баллов.

9.1.3. Критерии оценивание результатов тестирования

Каждый студент в процессе изучения дисциплины «Промышленная безопасность» должен ответить совокупно на 5 тестовых задач. Знания оцениваются положительно при правильном ответе на 4 или 5 вопросов присуждается **12** баллов. Правильный ответ на 3 теста оценивается в 8 баллов. При положительном ответе на 2 и менее вопросов баллы не присуждаются.

9.1.4. Критерии оценивания знаний при проведении экзамена

Экзамен проводится по экзаменационным билетам. Содержание экзаменационных вопросов полностью соответствуют рабочей программе дисциплины. В билете 2 вопроса. Максимальное количество баллов за экзамен 40 баллов: 15 баллов за правильный и обоснованный ответ на первый вопрос; 15 баллов – за второй вопрос и по 5 баллов за 2 дополнительных вопроса. Дополнительный вопрос – это любой вопрос из списка экзаменационных вопросов, ответ на который достаточно дать в краткой форме.

9.1.5. Итоговое оценивание знаний

Итоговая оценка знания осуществляется на основании «Положения о балльно - рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ»). При итоговой оценке суммируются баллы, полученные студентом по отдельным видам работ и определяется уровень знаний в соответствии с данными таблицы:

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему знаний
5	от 87 до 100	Отлично	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ОПК-1, ПК-4, ПК-19, ПК-22 если студент демонстрирует отличные знания в ходе практических занятий, проявляет активность на семинарских занятиях, реферат в полной мере соответствует выданной теме, доклад имеет логичную и последовательную структуру, необходимые выводы, посещены все лекционные занятия, студент проявляет активность и инициативность в изучении материала
4	от 73 до 87	Хорошо	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОПК-1, ПК-4, ПК-19, ПК-22 если студент демонстрирует хорошие знания в ходе занятий, реферат в целом соответствует выданной теме, доклад содержит необходимые выводы, посещены все лекционные занятия
3	от 60 до 73	Удовлетворительно	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОПК-1, ПК-4, ПК-19, ПК-22 если студент демонстрирует средние знания в ходе занятий, не проявляет активности на семинарских занятиях, посещены все лекционные занятия

Согласно Положения «О рейтинговой системе оценки знаний студентов...» методика расчета величины текущего рейтинга по дисциплине $R_{i\text{тек}}$ – устанавливается кафедрой промышленной безопасности, и доводится преподавателем до сведения студентов на первом учебном занятии:

- количество баллов за индивидуальное задание (рефераты) – от 4 до 6 баллов, суммарное количество баллов в процессе изучения дисциплины БНПТС от 16 до 24 баллов;

- количество баллов за разработку темы и решения технологического задания, выносимых на самостоятельную работу – от 16 до 24 баллов;

- количество баллов за правильные ответы на 4 или 5 тестовых вопросов из общего количества 5 вопросы -12 баллов, правильный ответ на 3 вопроса оценивается в 8 баллов. При положительном ответе только на 2 вопроса из 5 баллы не присуждаются.

9.1.6. Таблица оценочных средств

Оценочные средства	Кол-во	Минимальные баллы	Макс. баллы
Рефераты	4	16	24
Решения технологического задания	1	16	24
Тестовые задания	1	4	12
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

Содержание оценочных материалов, критерии оценки по дисциплине в баллах (в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе) прилагается в фонде оценочных средств, являющимся неотъемлемой частью рабочей программы.

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

Дисциплина «Безопасность нефтеперерабатывающих производств и трубопроводных систем» включена в учебный план подготовки бакалавров по специальности 20.03.01 «Безопасность технологических процессов и производств» по решению Ученого совета КНИТУ и преподавание дисциплины ведется в авторской редакции. Основными и дополнительными источниками информации являются, в первую очередь, Федеральные законы, подзаконные акты, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

10.1. Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.
1.Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности. Ч. 1 : в 2 ч. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 502 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492464 . Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2.Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности. Ч. 2 : в 2 ч. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 594 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492467 . Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Техногенный риск и безопасность: Учебное пособие/Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 198 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429209 . Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств: федер. нормы и правила в обл. пром. безопасности// Утв. Приказом Ростехнадзора от 11.03.2013 №96 с изменениями от 26.11.2015 приказом Ростехнадзора № 480	5 экз. на кафедре промышленная безопасность
2. Коршак А.А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов / Нечваль А.М. – СПб, Недра, 2008 г. – 486 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Азизов Б.М., Чепегин И.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА – М. 2015. – 432 с.	10 экз. на кафедре промышленная безопасность

10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем» используются электронные источники информации:

1. ЭБС «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru>.
2. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.
3. Ресурсы Научной Электронной Библиотеки (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>.
4. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com>.

5. Нормативная документация по охране труда
<http://garant.ru>, <http://Consultant.ru>, <http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru>.
6. Официальный сайт Минздравсоцразвития <http://www.minzdravsoc.ru>;
7. Официальный сайт МЧС <http://www.mchs.ru>;
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
<http://www.gks.ru>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разработаны согласно положения о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программ и оформлены отдельным документом

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия:

а) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, ноутбук).

2. Практические занятия:

При изучении дисциплины «Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем» предусмотрено использование дополнительных средств визуализации информации.

а) копии нормативных технических документов в области промышленной безопасности;

б) раздаточный материал по темам (технические схемы, справочные таблицы).

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 7,14 % или 18 часов – для очной формы обучения. Виды используемых интерактивных форм: творческое задание; лекции с разбором конкретных ситуаций; лекции-дискуссии; эвристическая беседа.

Процентное соотношение интерактивных форм проведения занятий представлены ниже:

- творческое задание – 50%;
- лекции с разбором конкретных ситуаций, лекции-дискуссии – 40%;
- эвристическая беседа -10%.

Интерактивная форма проведения занятий для обучающихся по заочной форме учебным планом не предусмотрена.

Лист переутверждения рабочей программы

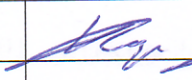
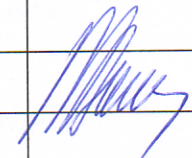
Рабочая программа по дисциплине «Безопасность нефтеперерабатывающих производств и трубопроводных систем»
(наименование дисциплины)

По направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
(шифр) (название)

для профиля /программы/специализации/направленности «Безопасность технологических процессов и производств»

для набора обучающихся 2019 г.

пересмотрена на заседании кафедры промышленной безопасности»
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от . 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
	№ 1 от 06.09.2019	есть	нет			

* Пункт Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«1. ГАРАНТ – Режим доступа : <http://www.garant.ru>.

2. КонсультантПлюс - Режим доступа : <http://www.consultant.ru/>.

3. Техэксперт Режим доступа : <http://docs.cntd.ru>».

Внесены дополнения в пункт Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

«В учебном процессе при освоении дисциплины «Безопасность нефтеперерабатывающих производств и трубопроводных систем» используется лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office 365».