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
«29» 11 2017г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	Б1.В.ОД.7 Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий
Специальность	18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»
Специализация	№ 1 «Химическая технология органических соединений азота»;
Специализация	№ 2 «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив»;
Специализация	№ 3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий»;
Специализация	№ 4 «Технология пиротехнических средств»;
Специализация	№5 «Автоматизированное производство химических предприятий»
Квалификация (степень) выпускника	Инженер
Форма обучения	ОЧНАЯ
Институт, факультет	Инженерный химико-технологический институт, факультет Экологической, технологической и информационной безопасности, факультет Энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра - разработчик рабочей программы	Оборудования химических заводов
Курс, семестр	5 курс, (А) семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	36	1,0
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	54	1,5
Форма аттестации	Зачет	
Всего	108	3,0

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1176 от 12.09.2016 по направлению подготовки (специальности) – 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», на основании учебного плана набора обучающихся 2013-17 г.г.

Типовая программа по дисциплине – отсутствует
Разработчик программы
Доцент каф. ОХЗ _____ Р.М. Хусаинов
(подпись) (И. О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ОХЗ
Протокол от 23.10. 2017 г. № 6

Зав. кафедрой ОХЗ _____ А. Ф. Махоткин
(подпись) (И. О. Фамилия)

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ от 14.11 2017 № 36

Председатель комиссии профессор _____ В. Я. Базотов
(подпись) (И. О. Фамилия)

Начальник УМЦ _____ Л. А. Китаева
(подпись) (И. О. Фамилия)

1. *Цели освоения дисциплины*

Целью преподавания дисциплины «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий» является изучение студентами требований промышленной безопасности, предъявляемым к опасным производственным объектам; комплекса взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, осуществляемых организацией, эксплуатирующей опасные производственные объекты, в целях предупреждения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации последствий таких аварий; определение соответствия объектов экспертизы промышленной безопасности, предъявляемым к ним требованиям промышленной безопасности.

2. *Место дисциплины в структуре ООП ВО*

Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий» относится к *вариативной* части обязательных дисциплин цикла ООП специализации № 5 «Автоматизированное производство химических предприятий» и формирует у студентов по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологического, организационно-управленческого, научно-исследовательского, проектного, экспертного вида деятельности.

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.ОД.7 «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий» специалист по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Освоение дисциплины предполагает изучение дисциплин:
Б1.Б.25.4 - Промышленная безопасность
Б1.В.ОД.9.1 - Теория, свойства и применение энергонасыщенных материалов
Б1.В.ОД.9.3 - Основы технологии энергонасыщенных материалов
Б2.П.1 - Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ОД.7 «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий» могут быть использованы при прохождении дисциплин:
Б2.Н.1 - Научно исследовательская работа;
Б2.П.2 - Преддипломная практика
по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

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

- ПК-3 - способностью добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте;
- ПК-11 - способностью применять современные методы исследования, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;
- ПК-13 - способностью к написанию отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;

- ПК-18 - готовностью в составе группы проводить экспертизу происшествий с участием энергонасыщенных материалов и изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

а) нормативную документацию, регламентирующую деятельность опасных производственных объектов

б) методы качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов;

в) научные основы и организационные меры ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций;

г) основные принципы организации производства и специфические требования, соблюдение которых необходимо при проектировании и эксплуатации производств энергонасыщенных материалов и изделий;

д) свойства и промышленную технологию энергонасыщенных материалов и ее аппаратурное оформление.

Уметь:

а) определить вероятность возникновения ЧС при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий;

б) рассчитать социальный риск и материальный ущерб при возникновении ЧС;

в) разработать мероприятия по снижению воздействия ЧС на окружающую среду при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий

Владеть:

а) методиками сбора, обработки и представления информации технического характера;

б) методикой расчета поражающих факторов (тепловое излучение, избыточное давление) и границ распространения при возникновении ЧС.

в) методикой расчета социального риска и материального ущерба при возникновении ЧС;

г) методами использования современных компьютерных технологий для расчета свойств взрывчатых веществ, процессов горения и детонации;

д) приемами действий в чрезвычайных ситуациях.

4. ***Структура и содержание дисциплины*** Б1.В.ОД.7 «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС	
1.	Опасные производственные объекты. Классификация.	А	2	2	Не предусмотрено	6	Расчетная работа, Контрольная работа
2.	Определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций	А	4	12	Не предусмотрено	18	Расчетная работа, Контрольная работа
3.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	А	2	4	Не преду-	6	Расчетная работа, Контрольная ра-

					смотрено		бота
4.	Оценка химической обстановки при поступления АХОВ в атмосферу	А	2	6	Не предусмотрено	6	Расчетная работа, Контрольная работа
5.	Оценка ущербов при чрезвычайных ситуациях на потенциально опасных объектах	А	4	10	Не предусмотрено	12	Расчетная работа, Контрольная работа
6.	Разработка мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций. Повышение устойчивости функционирования объектов в ЧС	А	4	2	Не предусмотрено	6	Расчетная работа, Контрольная работа
Форма аттестации							Зачет

5. *Содержание лекционных занятий по темам* с указанием формируемых компетенций.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Опасные производственные объекты. Классификация.	2	Опасные производственные объекты. Классификация.	Основные понятия промышленной безопасности ОПО. Основные направления обеспечения промышленной безопасности ОПО. Правовая основа промышленной безопасности ОПО	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
2.	Определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций	4	Определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций	Качественные и количественные методы анализа риска. Определение зон поражения, социального риска. Оценка состояния работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций и готовность к ликвидации чрезвычайных ситуаций	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
3.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	2	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	Правовые основы разработки ИТМ ГОЧС. Решения по ИТМ ГО. Решения по ИТМ предупреждения ЧС. Методики для оценки последствий аварий на опасных объектах.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
4.	Оценка химической обстановки при поступлении АХОВ в атмосферу	2	Оценка химической обстановки при поступлении АХОВ в атмосферу	Прогнозирование масштабов заражения АХОВ	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
5.	Оценка ущербов при чрезвычайных ситуациях на потенциально опасных объектах	4	Оценка ущербов при чрезвычайных ситуациях на потенциально опасных объектах	Общие положения по оценке ущерба. Ущерб от ЧС. Методология оценки ущерба. Виды ущерба (в зависимости от решаемой задачи, по месту и времени относительно воздействующих факторов, по объектам воздействия; экономический, социальный, экологические ущербы от аварии.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
6.	Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности	4	Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности	Проведение гос.экспертизы.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18

6. *Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)*

Учебным планом направления подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» предусмотрено проведения практических занятий по дисциплине Б1.В.ОД.7_«Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий».

Цель проведения практических занятий освоение и применение теоретических знаний по обеспечению защищенности критически важных для национальной безопасности

объектов инфраструктуры и населения страны от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений.

№ п\п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Формируемые компетенции
1.	Опасные производственные объекты. Классификация.	2	Основные понятия промышленной безопасности ОПО. Основные направления обеспечения промышленной безопасности ОПО	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
2.	Определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций	12	Определение вероятности возникновения аварийной ситуации, ЧС. Определение зон поражения в результате ЧС, социального риска. Построение F/N диаграммы.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
3.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	4	Решения по ИТМ ГО. Решения по ИТМ предупреждения ЧС. Методики для оценки последствий аварий на опасных объектах.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
4.	Оценка химической обстановки при поступлении АХОВ в атмосферу	6	Прогнозирование масштабов заражения АХОВ. Расчет глубины зоны заражения. Расчет площади зоны заражения. Определение продолжительности поражающего действия.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
5.	Оценка ущербов при чрезвычайных ситуациях на потенциально опасных объектах	10	Методология оценки ущерба. Ущерб от ЧС. Виды ущерба (в зависимости от решаемой задачи, по месту и времени относительно воздействующих факторов, по объектам воздействия; экономический, социальный, экологические ущербы от аварии). Построение F/G диаграммы.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
6.	Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности	2	Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18

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

Учебным планом подготовки специалистов по направлению 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» не предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Б1.В.ОД.7 «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий».

8. Самостоятельная работа специалиста

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
1.	Опасные производственные объекты. Классификация.	6	Изучение рекомендуемой и дополнительной литературы. Ответы на контрольные вопросы.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
2.	Определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций	18	Изучение рекомендуемой и дополнительной литературы, выполнение расчетного задания.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
3.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	6	Изучение рекомендуемой и дополнительной литературы, выполнение расчетного задания.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
4.	Оценка химической обстановки при поступлении АХОВ в атмосферу	6	Изучение рекомендуемой и дополнительной литературы, выполнение расчетного задания.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
5.	Оценка ущербов при чрезвычайных ситуациях на потенциально опасных объектах	12	Изучение рекомендуемой и дополнительной литературы, выполнение расчетного задания.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18
6.	Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности	6	Изучение рекомендуемой и дополнительной литературы, выполнение расчетного задания.	ПК-3, ПК-11, ПК-13, ПК-18

** Примечание: в графе «форма СРС» указываются конкретные формы СРС (подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, выполнение типового расчета, написание реферата, выполнение расчетно-графического или домашнего задания и т.п.), выполняемые студентом по каждому разделу дисциплины.*

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б1.В.ОД.7 «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий» используется рейтинговая система оценки знаний магистров на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечении качества учебного процесса».

Рейтинговая оценка студентов формируется на основании текущего и промежуточного контроля.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение 4 комплексных заданий в ходе лабораторных занятий, написания одного реферата, выполнения двух расчетных заданий, принятия участия в 18 часах лекционных занятиях и в 54 часах самостоятельной работы.

Минимальное значение текущего рейтинга не менее 60 баллов (при условии, что выполнены все контрольные точки), максимальное значение - 100 баллов.

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим.

Оценочные средства	*Кол-во*	*Min, баллов*	*Max, баллов*
семестр А			
Контрольная работа	*3*	*35*	*50*
Расчетное задание	*1*	*25*	*50*
Итого:		*60*	*100*

Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом.

Зачет считается сданным, если студент набрал не менее 60 баллов, в противном случае учебный план до дисциплине не выполнен. Интервал баллов рейтинга приведен в таблице.

Общая оценка по дисциплине по четырехбалльной системе выставляется согласно рейтингу в соотвествии со следующей таблицей.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
$0 < R_{дис} < 60$	«Неудовлетворительно» (2)
$60 \leq R_{дис} < 73$	«Удовлетворительно» (3)
$74 \leq R_{дис} < 87$	«Хорошо» (4)
$88 \leq R_{дис} \leq 100$	«Отлично» (5)

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

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

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
А.В. Блюм, А.А. Дик, В.М. Дмитриев и др. Природные и техногенные катастрофы: история, физика, информационные технологии в прогнозировании : учебное пособие : в 2 ч. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 1. - 79 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444632 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
Каштанов В. А. , Медведев А. И. Теория надежности сложных систем [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2010 - 607 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=68415 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
ПБ 13-407-01 Единые правила безопасности при взрывных работах [Электронный ресурс]	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32174/ доступ из любой точки интернет
№116-ФЗ Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ доступ из любой точки интернет

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля [Электронный ресурс]	Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://docs.cntd.ru/document/1200103505 доступ из любой точки интернет
Ветошкин А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности: учебно-практическое пособие : в 2 ч., Ч. 2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2017 - 653 с.	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466498 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» - Режим доступа: http://biblioclub.ru/
2. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: http://znanium.com/
3. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: https://biblio-online.ru/
4. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа:http://rucont.ru
5. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru
6. ЭБС «Лань» – Режим доступа:http://e.lanbook.com/books/
7. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа:www.knigafund.ru
8. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа:https://kstu.bibliotech.ru
9. КонсультантПлюс - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
10. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - Режим доступа: http://docs.cntd.ru/
11. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа http://ruslan.kstu.ru/

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» Учебно-научный информационный центр

Усольцева И.И.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

13. Образовательные технологии

Из общего количества аудиторных занятий в объеме 54 часов в интерактивной форме проводится 10 часов. Удельный объем занятий в интерактивной форме составляет примерно 20 %.

В ходе проведения аудиторных занятий применяются различные образовательные технологии, в том числе:

1. Проблемное обучение – стимулирование к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
2. Контекстное обучение – мотивация к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
3. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
4. Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий»
По направлению 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»
для специализации
«Специализация №1 Химиеская технология органических соединений азота»,
«Специализация №2 Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив»,
«Специализация №3 Технология энергонасыщенных материалов и изделий»,
«Специализация №4 Технология пиротехнических средств»,
«Специализация №5 Автоматизированное производство химических предприятий»
для набора обучающихся: 2019 года
форма обучения: очная
пересмотрена на заседании кафедры «Оборудования химических заводов»

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №___ от __.__20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Хусаинов Р.М.	Подпись заведующего кафедрой Махоткин А.Ф.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
	№19 от 17.06.2019	есть*	Нет			

* 11.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Краткое описание	Режим доступа
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при взрывных работах"	Правила устанавливают требования к изготовлению, хранению, транспортированию и применению взрывчатых материалов промышленного назначения	https://docs.cntd.ru/document/499066484
СНИПы и ГОСТы	СНИПы и ГОСТы, справочный ресурс	https://www.snip-info.ru/

*Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «*Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий»*:*

- MS Office 2010-2016 Standard от 08/11/2016 No 16/2189/Б.