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» 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности»
Направление подготовки	18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»
Специализация №5	«Автоматизированное производство химических предприятий»
Квалификация выпускника	ИНЖЕНЕР
Форма обучения	ОЧНАЯ
Институт	Инженерный химико-технологический институт,
Факультет	Экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра - разработчик рабочей программы	Оборудование химических заводов
Курс, семестр	5 курс, 9 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1,0
Практические занятия	36	1,0
Лабораторные занятия	-	
Самостоятельная работа	72	2,0
Форма аттестации	Зачет с оценкой	
Всего	144	4

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», для специализации №5 «Автоматизированное производство химических предприятий» на основании учебного плана набора обучающихся 2017 г. поступления.

Типовая программа по дисциплине – отсутствует

Разработчик программы
Доцент каф. ОХЗ _____ Ф.Ш. Шарафисламов
(подпись) (И. О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ОХЗ
Протокол от *23 октября 2017 г. № 6*

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

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ от *14. 11. 2017 г. № 36*

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

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности» являются:

- формирование технологической парадигмы, достаточной для решения организационно-экономических задач управления производственными процессами;
- определение основных технологических рисков, возникающих в процессе функционирования производственных организаций;
- освоение типовых организационно-экономических методов и средств предотвращения и ликвидации ущерба, который может быть нанесен организации при реализации различных технологических рисков.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности» относится к *базовой* части *Б1.В.ОД.9 Дисциплины специальности* ООП и формирует у студентов по направлению подготовки 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» набор знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения *производственно-технологической, научно-исследовательской* деятельности.

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности» специалист по направлению подготовки: 18.05.01 – «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», специализации №5 «Автоматизированное производство химических предприятий» должен освоить материалы предшествующих дисциплин:

Б1.В.ДВ.4.2 Введение в технологию энергонасыщенных материалов;

Все специальности по дисциплинам Б1.В.ОД.9.

Дисциплина Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

Б1.В.ДВ.2.1 Технология и оборудование производств энергонасыщенных материалов и изделий.

Б1.В.ДВ.7.1 Ремонт и монтаж технологического оборудования.

Б1.В.ДВ.10.1 Проектирование оборудования для кибернетически подобных процессов.

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности» могут быть использованы при прохождении *учебной, производственной, преддипломной практик, подготовке и сдаче междисциплинарного государственного экзамена и выполнения выпускных квалификационных работ по направлению подготовки*: 18.05.01 – «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

3. ***Компетенции обучающегося,*** *формируемые в результате освоения дисциплины* Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности»

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные положения нормативно-методических документов различного уровня в области безопасности производственных технологий и промышленных объектов.

Уметь:

– готовить задания и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности и необходимости обеспечивать технологическую безопасность организации;

– готовить задания и разрабатывать методические и нормативные документы, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области внедрения методов и средств производства товаров и услуг, также обеспечения технологической безопасности;

– анализировать существующие формы организации управления; разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом технологических рисков и средств их минимизации.

Владеть:

– навыками проведения диагностики кризисных ситуаций на предприятии в сфере обеспечения технологической безопасности;

– основными методами и средствами подготовки и реализации организационно-экономических решений в сфере обеспечения технологической безопасности.

4. Структура и содержание дисциплины «Основы технологической безопасности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия.	9	4	4	-	8	*Решение ситуационных и практических задач, опрос*

2	Тема 2. Организация как система технологических процессов и рисков	9	4	4	-	8	*Решение ситуационных и практических задач, опрос. Подготовка к практической работе, написание отчета, сдача отчета*
3	Тема 3. Технологическая безопасность предприятия как соответствие применяемых на предприятии технологий лучшим мировым аналогам или конкурентоспособность технологий.	9	6	6	-	10	*Решение ситуационных и практических задач, опрос. Подготовка к практической работе, написание отчета, сдача отчета. Тестирование.*
4	Тема 4. Инновационный менеджмент как основа технологической безопасности производственного предприятия.	9	4	4	-	10	*Решение ситуационных и практических задач. Тестирование*
5	Тема 5. Организация и планирование технической подготовки производства	9	4	4	-	10	*Решение ситуационных и практических задач, опрос. Подготовка к практической работе, написание отчета, сдача отчета*
6	Тема 6. Опасные производственные объекты	9	4	4	-	8	*Решение ситуационных и практических задач, опрос. Подготовка к практической работе, написание отчета, сдача отчета*
7	Тема 7. Экономические аспекты многоуровневого обеспечения технологической безопасности в организации.	9	6	6	-	10	*Решение ситуационных и практических задач, опрос. Защита реферата*

8	Тема 8. Страхование технологических рисков.	9	4	4	-	8	*Решение ситуационных и практических задач, опрос, написание отчета, сдача отчета. Тестирование*
	Итого:	-	36	36	-	72	-
	Форма аттестации		-	-	-	-	**Зачет с оценкой**

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Форми-руемые компетен-ции
1	Введение в дисциплину. Основные понятия.	4	Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия.	Технологическая составляющая экономической безопасности предприятия. Объект и предмет изучения дисциплины. Основная терминология. Многоуровневая система обеспечения технологической безопасности	ПК-3 ПК-11
2	Организация как система технологических процессов.	4	Тема 2. Организация как система технологических процессов.	Классификация технологий и показатели их эффективности. Технологические и энергетические балансы. Коэффициент использования сырья. Безотходные технологии. Опасные и вредные производственные факторы.	ПК-3 ПК-11
3	Технологическая безопасность предприятия	6	Тема 3. Технологическая безопасность предприятия как соответствие применяемых на предприятии технологий лучшим мировым аналогам или конкурентоспособность технологий.	Инновационные техника и технологии – основное направление конкурентной борьбы в современном мире. Методы технологического прогнозирования. Сценарии внедрения технологических изменений. Следствия недобросовестных технологических инноваций.	ПК-3 ПК-11
4	Инновационный менеджмент как основа технологической безопасности производственного предприятия	4	Тема 4. Инновационный менеджмент как основа технологической безопасности производственного предприятия.	Понятие инновации. Классификации инноваций: – радикальные, оптимизирующие, модифицирующие – инфраструктурные, технологические, процессные и комплексные – внутрикорпоративные, внутриотраслевые, межотраслевые – реактивные и стратегические	ПК-3 ПК-11

				Формы инноваций: открытия, изобретения, рационализаторские предложения и пр. Различные подходы к внедрению инноваций со стороны руководителей.	
5	Организация и планирование технической подготовки производства	4	Тема 5. Организация и планирование технической подготовки производства	Состав и задачи технической подготовки производства. Содержание конструкторского и технологического этапов подготовки производства. График опытно-конструкторских работ. Планирование технической подготовки производства.	ПК-3 ПК-11
6	Опасные производственные объекты.	4	Тема 6. Опасные производственные объекты.	Государственное регулирование в области промышленной безопасности. Техническое регулирование. Экспертиза промышленной безопасности..	ПК-3 ПК-11
7	Экономические аспекты многоуровневого обеспечения технологической безопасности	6	Тема 7. Экономические аспекты многоуровневого обеспечения технологической безопасности в организации	Экономическое обоснование организационно-технических мероприятий по обеспечению технологической безопасности в организации. Экологический аудит.	ПК-3 ПК-11
8	Страхование технологических рисков.	4	Тема 8. Страхование технологических рисков.	Основные технологические риски: инновационные, технико-экономические, техногенные. Допустимый риск. Промышленное страхование. Обязательное и добровольное страхование технологических рисков.	ПК-3 ПК-11

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума). Учебным планом по дисциплине для проведения практических занятий предусмотрено 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Организация как система технологических процессов.	6	Тема 2. Организация как система технологических процессов.	Классификация технологий и показатели их эффективности. Технологические и энергетические балансы. Коэффициент использования сырья. Безотходные технологии. Опасные и вредные производственные факторы.	ПК-3 ПК-11
2	Технологическая безопасность предприятия как соответствие	8	Тема 3. Технологическая безопасность предприятия как соответствие	Инновационные техника и технологии – основное направление конкурентной борьбы в современном мире. Фондоотдача – показатель	ПК-3 ПК-11

	применяемых на предприятии технологий лучшим мировым аналогам или конкурентоспособность технологий.		применяемых на предприятии технологий лучшим мировым аналогам или конкурентоспособность технологий.	эффективности применяемых техники и технологий. Внутренние и внешние факторы, влияющие на фондоотдачу. Методы технологического прогнозирования. Сценарии внедрения технологических изменений. Следствия недобросовестных технологических инноваций.	
3	Организация и планирование технической подготовки производства	8	Тема 5. Организация и планирование технической подготовки производства	Состав и задачи технической подготовки производства. Содержание конструкторского и технологического этапов подготовки производства. График опытно-конструкторских работ. Планирование технической подготовки производства.	ПК-3 ПК-11
4	Опасные производственные объекты.	6	Тема 6. Опасные производственные объекты.	Государственное регулирование в области промышленной безопасности. Лицензирование в области промышленной безопасности. Техническое регулирование. Экспертиза промышленной безопасности. Наилучшая доступная технология.	ПК-3 ПК-11
5	Страхование технологических рисков.	8	Тема 8. Страхование технологических рисков.	Основные технологические риски: инновационные, технико-экономические, техногенные. Допустимый риск. Формирование собственных резервов. Промышленное страхование. Обязательное и добровольное страхование технологических рисков.	ПК-3 ПК-11

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Учебным планом лабораторные занятия не предусмотрены

8. Самостоятельная работа студента

К самостоятельной работе студентов по дисциплине Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности» относятся их подготовка к семинарным и практическим занятиям и написание рефератов.

Для самостоятельной работы по учебному плану предусмотрено 36 часов.

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину. Основные понятия.	12	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач	ПК-3 ПК-11
2	Организация как система технологических процессов.	16	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач.	ПК-3 ПК-11
3	Технологическая безопасность предприятия как соответствие применяемых на предприятии технологий лучшим мировым аналогам или конкурентоспособность технологий.	20	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач. Написание реферата.	ПК-3 ПК-11
4	Инновационный менеджмент как основа технологической безопасности производственного предприятия	20	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач. Написание реферата.	ПК-3 ПК-11
5	Организация и планирование технической подготовки производства	20	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач.	ПК-3 ПК-11
6	Опасные производственные объекты.	20	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач.	ПК-3 ПК-11
7	Экономические аспекты многоуровневого обеспечения технологической безопасности в организации		Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач.	ПК-3 ПК-11
8	Страхование технологических рисков.		Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка решению ситуационных и практических задач.	ПК-3 ПК-11

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. 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» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.).

Максимальное количество баллов за семестр составляет 100 баллов. Перевод баллов в традиционную оценку осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.).

По дисциплине «Основы технологической безопасности» запланировано 9 практических занятий. Сдача одной практической работы оценивается минимально в 3 балла, максимально в 5 баллов. Каждое тестирование: минимально – 5 баллов, максимально - 9 баллов. Выполнение и защита реферата оценивается: минимально – 10 баллов, максимально - 18 баллов.

Итого

Оценка знаний	Кол-во	Баллы	
		Минимально	Максимально
Практическая работа	8	8х 3 = 24	8 х 5= 40
Тестирование	3	3 х 5 = 15	3 х 9= 27
Защита реферата	1	21	33
ИТОГО		60 баллов	100 баллов

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 по дисциплине не выполнен.

Характеристика взаимосвязи полученного интервала баллов рейтинга и зачета с оценкой приведены в таблице.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
$0< R_{дис} <60$	«Неудовлетворительно» (2)
$60\leq R_{дис} <73$	«Удовлетворительно» (3)
$73\leq R_{дис} <87$	«Хорошо» (4)
$87\leq R_{дис} \leq 100$	«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 «Основы технологической безопасности» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 432 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/12937 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
2. Ветошкин, А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 236 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/72975 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
3. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учеб. / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. —Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 704 с	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/92617 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
4. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/60654 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 316 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/87584 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.В. Пачурин [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 384 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/65958 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
Технологические основы производства химических компонентов систем жизнеобеспечения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Юркевич [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/58170 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

Старовойтова, Е.В. Основы прогнозирования последствий аварийных залповых выбросов сжиженных газов: монография [Электронный ресурс]: монография / Е.В. Старовойтова, А.Д. Галеев, С.И. Поникаров. — Казань: КНИТУ, 2013. — 155 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/73347 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
Мухутдинов, А.А. Физико-химические методы очистки газов (лабораторный практикум) [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Казань: КНИТУ, 2012. — 140 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/73470 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы технологической безопасности» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:http://elibrary.ru
2. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа:http://rucont.ru
3. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru
4. ЭБС «Лань» – Режим доступа:http://e.lanbook.com/books/
5. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа:www.knigafund.ru
6. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа:https://kstu.bibliotech.ru

СОГЛАСОВАНО:

Зав. сектором ОКУФ _____ Усольцева И.И.

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

12. *Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)*

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.
Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

1. проекционный экран;
2. мультимедийный проектор;
3. доска

13. *Образовательные технологии*

Удельный вес занятий по дисциплине «Основы технологической безопасности», проводимого в интерактивной форме, в общем количестве составляет 15 часов.

- чтение лекций с использованием презентаций,
- решение ситуационных и практических задач группами студентов,
-просмотр учебных фильмов.