

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 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине

Б1.В.ОД.9.6 «Основы технологической безопасности»

Специальность

18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

Специализация

№1 «Химическая технология органических соединений азота»
№2 «Химическая технология полимерных композиций»
№3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий»
№4 «Изделия пиротехнических средств»
№5 «Автоматизированное производство химических предприятий»

Квалификация выпускника

ИНЖЕНЕР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Институт

Инженерный химико-технологический институт,
Экологической, технологической и информационной
безопасности

Факультет

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 специальности – 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», для специализации №1 «Химическая технология органических соединений азота», №2 «Химическая технология полимерных композиций», №3 «Технология энергонасыщенных материалов и изделий», №4 «Изделия пиротехнических средств», №5 «Автоматизированное производство химических предприятий» на основании учебного плана набора обучающихся 2017 г. поступления.

Типовая программа по дисциплине – отсутствует

Разработчик программы
Доцент каф. ОХЗ

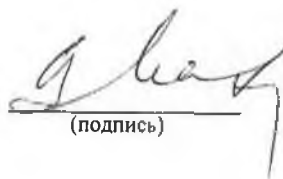


(подпись)

Ф.Ш. Шарафисламов
(И. О. Фамилия)

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

Зав. кафедрой ОХЗ



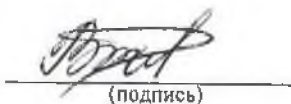
(подпись)

А. Ф. Махоткин
(И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

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

Председатель комиссии профессор



(подпись)

В. Я. Базотов
(И. О. Фамилия)

Начальник УМЦ



(подпись)

Л. А. Китаева
(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
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Лабо-раторные 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	$8 \times 3 = 24$	$8 \times 5 = 40$
Тестирование	3	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 9 = 27$
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
$0 < R_{\text{дис}} < 60$	«Неудовлетворительно» (2)
$60 \leq R_{\text{дис}} < 73$	«Удовлетворительно» (3)
$73 \leq R_{\text{дис}} < 87$	«Хорошо» (4)
$87 \leq R_{\text{дис}} \leq 100$	«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

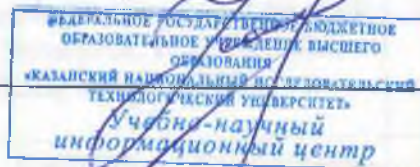
11.3 Электронные источники информации

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.

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.