

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра Общей химии и экологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

« 1 » 09 2017г.

Регистрационный номер РП-224

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственной практики по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности

Индекс по учебному плану: Б2.В.05(П)

Направление подготовки: 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Оценка риска и управление техносферной  
безопасностью

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская,  
организационно-управленческая





Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01\_«Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» марта 2015 г. № 172 и в соответствии с учебным планом направления 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г. № 6.

Рабочая программа практики разработана профессором кафедры ОХиЭ, д.х.н. Ю.А.Тунаковой

Утверждена на заседании кафедры ОХиЭ протокол № 1 от 31.08. 2017 г.

Заведующий кафедрой ОХиЭ профессор, д.х.н. Ю.А.Тунакова

| Рабочая программа дисциплины(модуля) | Наименование подразделения                 | Дата       | № протокола | Подпись   |
|--------------------------------------|--|------------|-------------|---|
| СОГЛАСОВАНА                          | Кафедра, ответственная за ОП               | 31.08.2017 | 1           | <br>зав. кафедрой                |
| ОДОБРЕНА                             | Учебно-методическая комиссия института АЭП | 31.08.2017 | 8           | <br>председатель УМК института |
| СОГЛАСОВАНА                          | Научно-техническая библиотека              | 31.08.2017 | —           | <br>директор ИТБ               |
| СОГЛАСОВАНА                          | УМУ  | 31.08.2017 | —           | <br>начальник УМУ              |

# РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

## 1.1 Цель изучения практики

Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является получение специальных профессиональных умений и навыков в области охраны труда и промышленной безопасности, исследования систем, методов и средств обеспечения безопасности в техносфере, оценки опасностей и риска возникновения этих опасностей.

## 1.2 Задачи практики

– закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения, с учетом развития информационных технологий и современных достижений науки техники в сфере безопасности, разработки мер по усовершенствованию систем управления рисками, охраной труда и промышленной безопасностью в организации, разработке эффективных систем, методов и средств обеспечения безопасности на производстве;

– изучение основных процессов и производств, ознакомление с организацией обеспечения охраны труда и промышленной безопасности на предприятии;

– выбор объекта профессиональной деятельности для детального изучения в рамках подготовки магистерской диссертации.

- изучение методов создания программ прикладного исследования, порядка определения цели, задач, объекта и предмета исследования;

- формирование научно-исследовательских компетенций при реализации научно-исследовательских проектов.

## 1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в состав Вариативной части Блока 2.

## 1.4 Объем практики

Таблица 1

Объем практики

| Виды учебной работы                | Общая трудоемкость |       |        | Семестр: II     |       |        |
|------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------|-------|--------|
|                                    | в ЗЕ               | в час | в нед. | в ЗЕ            | в час | в нед. |
| <b>Общая трудоемкость практики</b> | 6                  | 216   | 6      | 6               | 216   | 6      |
| Промежуточная аттестация:          |                    |       |        | Зачет с оценкой |       |        |

## 1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

### Формируемые компетенции

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики  | Уровни освоения составляющих компетенций  |  |  |
|---|---|--|--|
|   | Пороговый   | Продвинутый  | Превосходный   |
| <i>ПК-11 - способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов</i> |   |  |  |
| <b>Знать</b> способы моделирования изучаемых процессов  | Знание общих принципов разработки моделей изучаемых процессов                             | Знание способов разработки моделей изучаемых процессов   | Знание наиболее оптимальных способов моделирования изучаемых процессов                                 |
| <b>Уметь</b> выбирать и применять способы моделирования изучаемых процессов   | Умение выбирать способы моделирования изучаемых процессов                                 | Умение выбирать и применять способы моделирования изучаемых процессов                            | Умение выбирать и применять наиболее оптимальные способы моделирования изучаемых процессов             |
| <b>Владеть</b> навыками выбора и применения способов моделирования изучаемых процессов  | Владение навыками выбора способов моделирования изучаемых процессов                       | Владение навыками выбора и применения способов моделирования изучаемых процессов                 | Владение навыками наиболее оптимального выбора и применения способов моделирования изучаемых процессов |
| <i>ПК-18 - способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок</i>   |   |  |  |
| <b>Знать</b> основы теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач   | Знание терминов теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | Знание общих принципов теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | Знание основ теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач                 |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>Уметь</b> применять на практике теорию принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | Умение применять терминологию теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач             | Умение применять общие принципы на практике теорию принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | Умение применять на практике основы теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач            |
| <b>Владеть</b> навыками применения теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | Владение навыками применения терминологии теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | Владение навыками применения общих принципов принятия управленческих решений для решения профессиональных задач       | Владение навыками применения на практике основ теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач |

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам (темам)

| Наименование раздела и темы  | Всего часов | Коды составляющих компетенций  | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|--|-------------|--------------------------------|---|
| Раздел 1. Способы моделирования изучаемых процессов  | 54          |                                | <i>ФОС ТК 1мест</i>   |
| Тема 1.1. Принципы выбора способов моделирования изучаемых процессов                             | 18          | ПК-11з, ПК-11в, ПК-18з, ПК-18в | Текущий контроль  |
| Тема.1.2. Принципы выбора способов моделирования изучаемых процессов                             | 36          | ПК-11в, ПК-11у, ПК-18в, ПК-18у | Текущий контроль  |
| Раздел 2. Теория принятия управленческих решений для решения профессиональных задач              | 162         |                                | <i>ФОС ТК 2мест</i>   |
| Тема 2.1. Терминология теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | 50          | ПК-11з, ПК-11в, ПК-18з, ПК-18у | Текущий контроль  |

|   |     |  |   |
|---|-----|--|---|
| Тема 2.2. Основные принципы теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач               | 76  | ПК-11з, ПК-11в, ПК-11у, ПК-18у, ПК-18в | Текущий контроль                        |
| Тема 2.3 Примеры практического применения теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач | 36  | ПК-11з, ПК-11в, ПК-11у, ПК-18у, ПК-18в | Текущий контроль                        |
| зачет   |     |  | <i>ФОС ПАотчет, контрольные вопросы</i> |
| ИТОГО:  | 216 |  |   |

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

| Наименование раздела (тема) | Формируемые компетенции (составляющие компетенций) |        |        |        |        |        |
|-----------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
|                             | ПК-11  |        |        | ПК-18  |        |        |
|                             | ПК-11З   | ПК-11У | ПК-11В | ПК-18З | ПК-18У | ПК-18В |
| Раздел 1                    | +  | +      | +      |        | +      |        |
| Тема 1.1                    | +  |        | +      | +      |        | +      |
| Тема 1.2                    |  | +      | +      |        | +      | +      |
| Раздел 2                    |  |        |        | +      | +      | +      |
| Тема 2.1                    | +  |        | +      | +      | +      |        |
| Тема 2.2                    | +  | +      | +      |        | +      | +      |
| Тема 2.3                    | +  | +      | +      |        | +      | +      |

**2.2 Содержание практики**

Раздел 1. Способы моделирования изучаемых процессов

Тема 1.1. Принципы выбора способов моделирования изучаемых процессов

Тема.1.2. Принципы выбора способов моделирования изучаемых процессов

Раздел 2. Теория принятия управленческих решений для решения профессиональных задач

Тема 2.1. Терминология теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач

Тема 2.2. Основные принципы теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач

Тема 2.3 Примеры практического применения теории принятия управленческих решений для решения профессиональных задач

## **РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **3.1 Оценочные средства для текущего контроля**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП производственной практики и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

| № п/п | Наименование раздела   | Вид оценочных средств | Примечание   |
|-------|--|-----------------------|--|
| 1     | 2  | 3                     | 4  |
| 1.    | Организация производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | ФОС ТК-1              | Тест текущего контроля по первому разделу (ФОС ТК-1) |
| 2.    | Прохождение производственной практики на предприятии (в организации)   | ФОС ТК-2              | Тест текущего контроля по второму разделу (ФОС ТК-2) |

#### **Типовые оценочные средства для текущего контроля:**

1. Основные понятия процесса принятия решений.
2. Информационное обеспечение процесса принятия решений.
3. Классификация задач принятия решений.
4. Виды решений.
5. Критерии оптимальности.

### **3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Промежуточный контроль по итогам производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: защита отчета по итогам практики, контрольные вопросы.

Отчёт по практике должен включать сведения о конкретно выполненной работе в период практики, дневник практики, характеристику на магистранта с оценкой его качеств и качества выполнения программы практики от предприятия (учреждения), составленные и оформленные в соответствии с утверждённой программой практики и методическими рекомендациями по их оформлению.

Структура отчета: титульный лист, включающий место и время прохождения практики; Ф.И.О. руководителя практикой от университета; содержание; основная часть, включающая в себя следующие основные сведения: вид и объем выполненной работы по программе практики; анализ и обсуждение результатов исследования; заключение.

Контрольные вопросы в рамках отчета по производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности могут быть связаны методикой проведения экспериментальных исследований, научной новизной и практической значимости исследований, участием в научно-методических семинарах и др.

Примерный перечень контрольных вопросов в рамках отчета по производственной практике - научно-исследовательская работа 4.

1. Управление в организационно-технических системах.
2. Аксиомы управления.
3. Основные функции управления.
4. Модель общей задачи принятия решений.
5. Общий алгоритм решения задачи оптимизации численным методом.

### **3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики**

#### **3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации**

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

| Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций | Выражение в баллах | Словесное выражение               |
|---|--------------------|-----------------------------------|
| Освоен превосходный уровень усвоения компетенций            | от 86 до 100       | Зачтено (отлично)                 |
| Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций             | от 71 до 85        | Зачтено (хорошо)                  |
| Освоен пороговый уровень усвоения компетенций               | от 51 до 70        | Зачтено (удовлетворительно)       |
| Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций            | до 51              | Не зачтено (не удовлетворительно) |



## **РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Учебно-методическое обеспечение практики**

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2016. — 435 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72578](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72578)
2. Агарков С.А. Управление рисками : учеб.пособие для студ. вузов / С.А. Агарков, Е.С. Кузнецова.- Старый Оскол: ТНТ, 2014.- 112 с.
3. Ларионов Н.М. Промышленная экология: учебник для студ. вузов, обуч. по направ. «Техносферная безопасность» / Н.М.Ларионов, А.С.Рябышенков; МИЭТ.-М.: Юрайт, 2015.-495с.

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Сотникова Е.В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания : учеб. пособие для студ. вузов/Е.В.Сотникова и др. СПб.: Лань, 2014. –576с.
2. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Широков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92960>.
3. Черняк Т.В. Методология научного исследования: учеб.пособие. /Т.В.Черняк; РАНХиГС, Сиб. ин-т упр. — Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. — 244 с.

#### **4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ (планом не предусмотрено)**

#### **4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Изучение материала при прохождении практики выполняется с использованием в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованной литературой. Магистрант допускается к зачету только после выполнения всех пунктов задания на практику. Для сдачи зачета необходимо представить отчет по практике, удовлетворительно ответить на контрольные вопросы преподавателя.

#### **4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей**

Производственная практика - научно-исследовательская работа 1 является фундаментальной основой для проведения научно-исследовательских работ в области техносферной безопасности. Индивидуальное задание должно составляться с учетом конечной цели исследований и обеспечить формирование научно-исследовательских компетенций при реализации научно-исследовательских проектов.

### **4.2 Информационное обеспечение практики**

#### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. <http://www.eko-man.ru>– ресурсы профессионального объединения экологов;

2. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос.информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

3. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

#### **4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

1. Калыгин В.Г. Экологическая безопасность в техносфере. Термины и определения : справочник / В.Г. Калыгин.- М.: ХимияКолосС, 2008.- 368 с.
2. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – Обзорная информация ВИНТИ.

#### **4.3 Кадровое обеспечение**

##### **4.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области техносферной безопасности и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области техносферной безопасности и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

##### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению техносферная безопасность, выполненных в течение трех последних лет.

##### **4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К руководству практикой допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области техносферной безопасности на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет. Обязательное повышение квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области техносферной безопасности.

#### **4.4 Материально-техническое обеспечение практики**

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение практики

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения |
|--|--|---|
|--|--|---|

|          |                      |   |  |
|----------|----------------------|---|--|
|          |                      | <i>здания)</i>  |  |
| Раздел 1 | Тема 1.1             | Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 126, 2 уч.зд. | Парты, стол преподавателя, доска, мультимедийный проектор NEC VT470, ноутбуком Samsung NP670ZSE-XOIRU, проекционный экран DA-Lite  |
| Раздел 2 | Тема 1.2             |   |  |
|          | Тема 2.1             |   |  |
|          | Тема 2.2<br>Тема 2.3 |   |  |
| Раздел 1 | Тема 1.1             | Аудитория для самостоятельной работы и промежуточной аттестации ауд. 127, 2 уч.зд.                                    | Специализированный лабораторно-вычислительный комплекс ТС (интерактивная доска, мультимедийный проектор LG Sales model DX 325, компьютеры - 4 шт), компьютеры ICL RAY P234 - 7 шт, персональный компьютер Vecon Optimum - 1 шт, персональный компьютер студента TECHNOSPACE- 1 шт; рабочая станция студента - 1 шт, включенные в состав локальной вычислительной сети.   |
| Раздел 2 | Тема 1.2             |   |  |
|          | Тема 2.1             |   |  |
|          | Тема 2.2<br>Тема 2.3 |   |  |
| Раздел 1 | Тема 1.1             | Аудитория для занятий практического типа, консультаций и текущего контроля, ауд. 101, 1 уч.зд.                        | Парты, стол преподавателя, Мобильный компьютерный класс ABC – 11 – 1 шт.; Интерактивная доска IQ Board IR R080 – 1 шт.; Доска трехэлементная – 1 шт.; T11 «Максим П-01» Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий - манекен 170 – 1 шт.; Набор химической посуды; Программно-аппаратный комплекс в составе: Ноутбук Asus K50IE – 1 шт.; Мультимедиа – проектор Epson EB-X8 - 1шт., Телевизор Fusion - 1 шт.; Радиостанции Midland GX-900 - 8 компл. |
| Раздел 2 | Тема 1.2             |   |  |
|          | Тема 2.1             |   |  |
|          | Тема 2.2<br>Тема 2.3 |   |  |
| Раздел 1 | Тема 1.1             | Аудитория для самостоятельной работы, ауд. 107, здание во дворе 1 уч. здания  | Персональный компьютер - 2 шт.   |
| Раздел 2 | Тема 1.2             |   |  |
|          | Тема 2.1             |   |  |
|          | Тема 2.2<br>Тема 2.3 |   |  |

Лицензионное программное обеспечение, установленное на всех компьютерах:

- операционная система Windows;
- пакет приложений MS Office;
- антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity
- Информационная справочная система в области технического урегулирования "Техэксперт".

## 5 Вносимые изменения и утверждения


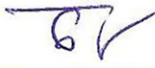

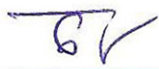
### 5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

#### Лист регистрации изменений

| № п/п | № страницы внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений   | «Согласовано»<br>Зав. каф. реализующей дисциплину | «Согласовано»<br>председатель УМК<br>института (факультета), в<br>состав которого входит<br>выпускающая кафедра |
|-------|-------------------------------|-------------------------|--|---|---|
| 1     | 2                             | 3                       | 4  | 5   | 6   |
| 1     | 1                             | 22.01.16г.              | Переименование вуза в соответствии с приказом №1494 от 18.12.2015г. и уставом КНИТУ-КАИ от 21.01. 2016г. |   |   |
| 2     |                               |                         |  |   |   |
| 3     |                               |                         |  |   |   |
| 4     |                               |                         |  |   |   |
| 5     |                               |                         |  |   |   |

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

| Учебный год | «Согласовано»<br>Зав. кафедрой ОХЭ  | «Согласовано»<br>председатель УМК ИАЭП  |
|-------------|---|---|
| 2017/2018   |  |  |
| 2018/2019   |  |  |
| 2019/2020   |   |   |
|             |   |   |