

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Институт автоматизации и электронного приборостроения

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

(в составе ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

учебная практика

*(вид практики)*

Б2.О.01.02(У) «Научно-исследовательская работа (получение первичных  
навыков научно-исследовательской работы)»

*(индекс и наименование практики (тип практики) по учебному плану)*

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Направление подготовки/специальность: 20.03.01 Техносферная  
безопасность

Направленность (профиль, специализация, магистерская программа):

Инжиниринг техносферы и экологическая безопасность

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки России № 680 от 25.05.2020.

Разработчик(и):

Тунакова Юлия Алексеевна, зав. кафедрой, д-р хим. наук, профессор

Шипилова Римма Рустемовна, ст. преподаватель,

Программа практики утверждена на заседании кафедры общей химии и экологии, протокол № 10 от 15.06.2021 г.

Заведующий кафедрой общей химии и экологии

Тунакова Ю.А., д-р хим. наук, профессор

# **1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Цель практики**

Основной целью прохождения практики является приобретение базовых знаний, умений и практических навыков систематизации данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

## **1.2 Задачи практики**

Основными задачами практики являются:

1) формирование системы знаний, умений, навыков в сфере планирования и поэтапного проведения научно-исследовательской деятельности;

2) приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;

3) развитие информационно-аналитических умений в сфере работы с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;

4) формирование и развитие умений и навыков в части применения методов исследования для решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

5) формирование и развитие умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования;

6) освоение методик эксперимента и моделирования для решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

7) сбор материалов для подготовки и написания отчета по практике Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

### **1.3 Место практики в структуре ОП ВО**

Практика относится к обязательной части Блока 2. Практика образовательной программы.

### **1.4 Способы и формы проведения практики**

Практика проводится путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете. Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **1.5 Объем практики и виды учебной работы**

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1. Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не менее 50 % от общего объема практики.

Таблица 1.1, а - Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час	Вид учебной работы	Контактная работа обучающихся (аудиторная работа), в том числе проводимая в форме практической подготовки (час)	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)	Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в том числе проводимая в форме практической подготовки (час)	Форма промежуточной аттестации
4 семестр	3 /108	Практические занятия	24	0,3	83,7	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>3 /108</b>		<b>24</b>	<b>0,3</b>	<b>83,7</b>	

Таблица 1.1, б - Объем практики для заочной формы обучения

Курс	Общая трудоемкость практики, в з.е./час	Вид учебной работы	Контактная работа обучающихся (аудиторная работа), в том числе проводимая в форме практической подготовки (час)	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)	Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в том числе проводимая в форме практической подготовки (час)	Форма промежуточной аттестации
3 курс	3 /108	Практические занятия	6	0,3	101,7	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>3 /108</b>		<b>6</b>	<b>0,3</b>	<b>101,7</b>	

## 1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций (результаты обучения)
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 знание способов поиска, критического анализа и синтеза информации
		УК-1.2 умение осуществлять критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-1.3 владение навыками получения и систематизации данных
<b>ОПК-1</b>	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1 знание современных тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники
		ОПК-1.2 умение применять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники
		ОПК-1.3 владение навыками применения современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах) приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы, проводимой, в том числе, в форме практической подготовки (час)	
		Контактная работа (практические занятия) (час)	Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка)) (час)
<b>4 семестр</b>			
Способы поиска, критического анализа и синтеза информации	45	12	33
Способы применения современной техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники	45	12	33
Промежуточная аттестация по практике	18	0,3	17,7
<b>Итого за семестр:</b>	108	24,3	83,7
<b>Всего:</b>	108	24,3	83,7

### 2.2 Содержание практики

Раздел 1. Способы поиска, критического анализа и синтеза информации.

Тема 1.1. Современные способы поиска информации для решения поставленных задач.

Тема 1.2. Современные способы критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач.

Тема 1.3. Применение системного подхода для решения поставленных задач.

Раздел 2. Способы применения современной техники и технологий в

области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники.

Тема 2.1 Способы применения современной техники и технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

Тема 2.2 Способы применения измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

Промежуточная аттестация по практике

Защита отчета по практике

### **2.3 Самостоятельная работа**

Подготовка ответов на вопросы для самостоятельной работы. Самостоятельное освоение материала обеспечивает написание отчета по полученному заданию.

### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения практики.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по практике.

Комплект оценочных материалов (текущего контроля, промежуточной аттестации), необходимых для оценивания результатов освоения практики представлен в виде отдельного документа и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

#### 3.1 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по практике осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

## **4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

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

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. Москва : Дашков и К°, 2014. 244 с.

2. Поршневу, С.В. Компьютерное моделирование физических систем с использованием пакета MathCAD : учеб. пособие для студ. вузов / С.В. Поршневу. Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. 320 с.

3. Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. Санкт-Петербург : Лань, 2014. 672 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/42190> (дата обращения: 28.05.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. И. Стурман. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 352 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/168862> (дата обращения: 28.05.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 408 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> (дата обращения: 28.05.12.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **4.1.3 Методические материалы**

1. Тунакова Ю.А. Методические указания по выполнению практики "Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)", 2021.

#### **4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике**

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Тунакова, Ю.А. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [Электронный ресурс] / Ю.А. Тунакова, Р.Р. Шипилова // Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id=\\_370499\\_1&course\\_id=\\_15262\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_370499_1&course_id=_15262_1&mode=reset) (дата обращения: 28.05.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике**

1. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс]. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka> (дата обращения: 19.03.2021). Режим доступа: свободный.

2. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 19.03.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Знаниум : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 19.03.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru> (дата обращения: 19.03.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических/ семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 128, 129, 2 уч. зд.	Специализированная химическая лаборатория
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал № 5, 8 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ, читальный зал 3 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, Центр коллективного пользования, 5 уч. зд.	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows	Microsoft	Лицензионное
2	Microsoft Office Pro Plus 2013/2010	Microsoft	Лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition	Kaspersky	Лицензионное
4	Blackboard	Blackboard Learn	Лицензионное

## 5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных

средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Прохождение практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в

которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.



**Лист согласования**

<b>Наименование подразделения</b>	<b>Согласующий</b>	<b>ФИО</b>	<b>Дата</b>	<b>Виза</b>
Научно-техническая библиотека	директор НТБ	Ившина Галина Васильевна	11.06.2021 10:41:43	Согласовано
Кафедра общей химии и экологии	заведующий кафедрой	Тунакова Юлия Алексеевна	15.06.2021 09:16:13	Согласовано
Учебно-методическая комиссия ИАЭП	председатель УМК ИАЭП	Бердников Алексей Владимирович	25.06.2021 11:12:44	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	25.06.2021 12:55:21	Согласовано