

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юдина Светлана Валентиновна  
Должность: Директор АФ КИИТУ-КАИ  
Дата подписания: 14.09.2022 09:14:59  
Уникальный программный ключ:  
ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075f51c9c70790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Альметьевский филиал



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**производственная практика**  
(вид практики)

**«Б2.О.02.01 (П) Практика по получению навыков научно-исследовательской работы»**

Квалификация: **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Направление подготовки: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Разработчик-программист (информатика как вторая компетенция)**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918

Разработчик(и):

Вершинин Игорь Сергеевич, канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Вершин

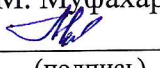
(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон. наук, доцент

Рабочая программа практики	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.2021	№ 10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.2021	№ 3	председатель УМК Г.М. Муфакхарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая НТБ Г.А. Зимина  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

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

## **1.1 Цель практики**

Основной целью прохождения практики является закрепление и развитие способностей к самостоятельной научной работе и работе в научном коллективе.

## **1.2 Задачи практики**

Основными задачами практики являются:

- 1) закрепление навыков научно-исследовательской работы;
- 2) закрепление навыков работы с современным программным, математическим и аппаратным обеспечением информационных технологий для выполнения научных исследований;
- 3) формирование навыков работы в научно-исследовательском коллективе.

## **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 выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым 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

Таблица 1.1, а – Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час.	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося/в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Контактная работа на промежуточной аттестации (час.)		
4	18 ЗЕ/648	2	–	0,1	645,9/322	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>18 ЗЕ/648</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>645,9/322</b>	

Таблица 1.1, б – Объем практики для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час.	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося/в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Контактная работа на промежуточной аттестации (час.)		
5	18 ЗЕ/648	2	–	0,1	645,9/322	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>18 ЗЕ/648</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>645,9/322</b>	

### 1.5 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	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 опк-3 Применяет принципы анализа профессиональной информации и построения аналитических обзоров	Знает: основные принципы анализа, структурирования и оформления профессиональной информации. Умеет: анализировать профессиональную информацию, структурировать, выделять в ней главное, оформлять в виде отчета. Владеет: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-2 опк-4 Самостоятельно изучает и применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: современные научные принципы и методы исследований Умеет: использовать современные научные принципы и методы исследований Владеет: навыками анализа и систематизации научно-технической информации, используя для этого современные информационные технологии
-------	---	---	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы приведено в таблице 2.1

Таблица 2.1, а – Этапы практики  
(очная форма обучения)

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (час)	Самостоятельная работа (час)
<b>4 семестр</b>			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики	203	2	201
Раздел 2. Основной этап выполнения практики.	202		202
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики. Выполнение индивидуального задания.	222		222
Подготовка отчета о выполнении практики	20,9		20,9
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,1	0,1	
<b>Итого за семестр</b>	<b>648</b>	<b>2,1</b>	<b>645,9</b>

Таблица 2.1, б – Этапы практики  
(заочная форма обучения)

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (час)	Самостоятельная работа (час)
<b>5 семестр</b>			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики	203	2	201
Раздел 2. Основной этап выполнения практики.	202		202
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики. Выполнение индивидуального задания.	220		220
Подготовка отчета о выполнении практики	20,9		20,9
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,1	0,1	
<b>Итого за семестр</b>	<b>648</b>	<b>2,1</b>	<b>645,9</b>

## **2.2 Содержание практики**

Раздел № 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики

Установочная лекция по организации практики. Инструктаж по технике безопасности и производственный инструктаж. Формирование индивидуального задания на практику и рабочего графика (плана) практики. Определение сроков решения конкретных задач.

Раздел № 2. Основной этап выполнения практики.

Выполнение поставленных задач, связанных с исследованием теоретических вопросов выполняемого индивидуального задания. Сбор и анализ научно-технической информации, методических материалов, учебной литературы для выполнения индивидуального задания на практику. Изложение состояния и границ выполняемой темы исследования. Анализ (аналитический обзор) решений, которые соответствуют поставленным задачам в индивидуальном задании. Разработка моделей по выполняемой теме исследования. Написание введения и аналитического раздела отчета по практике.

Раздел № 3. Завершающий этап выполнения практики. Выполнение индивидуального задания.

Выполнение поставленных практических задач в соответствии с индивидуальным заданием на основе подобранной литературы, научно-технической информации, методических материалов, изученных математических, аппаратных и программных средств. Разработка и описание алгоритмов моделирования по теме исследования, выполнение работ по проектированию, созданию и тестированию программного обеспечения, реализующего разработанные модели и алгоритмы в соответствии со стандартами и исходными требованиями на основе современных инструментальных средств. Подготовка и оформление научных докладов и публикаций, отчетов по результатам анализа профессиональной информации.

Подготовка отчета о выполнении практики.

Формирование отчета о выполнении практики. Получение и подписание отзыва.

Промежуточная аттестация по практике.

Защита отчета по практике.

## **2.3 Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа включает проработку учебного и научно-исследовательского материала по вопросам индивидуального задания.

### 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 и промежуточного контроля), 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. Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе: учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2021. - 110 с. - ISBN 978-5-394-04149-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232484>

#### 4.1.2 Дополнительная литература

1. Гефан, Г. Д. Основы теории эксперимента: учебное пособие / Г. Д. Гефан, Н. К. Ширяева. - Иркутск: ИрГУПС, 2017. - 136 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134675>

2. Качала, В. В. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие / В. В. Качала. — 2-е изд., испр. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-9912-0249-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111061>

3. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168825>

#### 4.1.3 Методические материалы

1. Мокшин В.В., Михайлова О.П., Шамсутдинов Р.С. Практика по получению навыков научно-исследовательской работы [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/staffinfo/manageStaffInfo?course\\_id=17761\\_1&mode=view&mode=cpview](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/staffinfo/manageStaffInfo?course_id=17761_1&mode=view&mode=cpview)

2. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168825>

#### **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. Практика по получению навыков научно-исследовательской работы [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

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

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.

3. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

#### **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 практики

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №105	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и

		обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное
6	Справочная правовая система «Техэксперт»	Техэксперт	Лицензионное
7	Android Studio	Google	Свободно распространяемое
8	Visual Studio 2019	Microsoft	Свободно распространяемое
9	Pascal ABC	С. С. Михалкович, И. В. Бондарев, А. В. Ткачук, С. О. Иванов	Свободно распространяемое
10	Python	Python Software Foundation	Свободно распространяемое
11	Java	Sun Microsystems и Oracle	Свободно распространяемое

## 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 задания вслух;

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.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу практики

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей практику