

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

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Прикладной математики и информатики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н.Маливанов

« 31 » _____ 20 17 г.

Регистрационный номер 4040-17-89

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

«Производственная практика - преддипломная»

Индекс по учебному плану: Б2.В.05(П)

Направление подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Квалификация: бакалавр

Профили подготовки:

Исследование операций и системный анализ;

Математическое моделирование

Виды профессиональной деятельности:

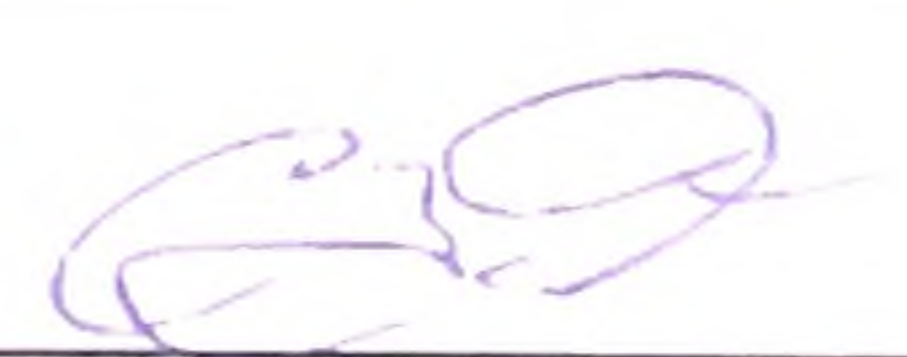
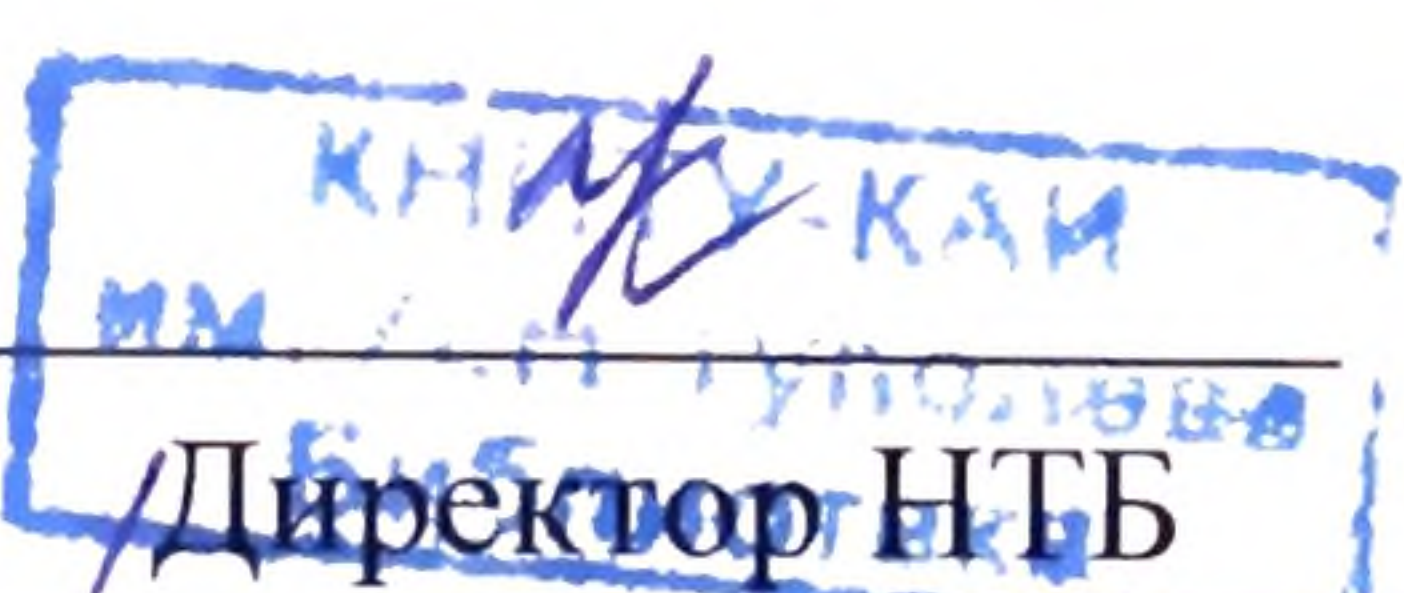
научно-исследовательская, проектная и производственно-технологическая

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 228 и в соответствии с учебным планом направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утверждённым Учёным советом КНИТУ-КАИ 31 августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана профессором кафедры ПМИ Н.Е.Роднищевым, доцентом кафедры ПМИ С.Н.Медведевой, зав.кафедрой СМ З.Я.Якуповым, утверждена на заседании кафедры ПМИ, протокол № 10 от 31.08.2017 г.

Заведующий кафедрой ПМИ, к.т.н., доцент С.С.Зайдуллин

Рабочая программа дисциплины	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08.2017	10	 Зав. кафедрой
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института КТЗИ	31.08.2017	8	 Председатель УМК института
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	31.08.2017	—	 Директор НТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08.2017	—	 Начальник УМУ

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Цель практики

Основной целью практики «Производственная практика - преддипломная» является подтверждение обучаемым умений и навыков, полученных в процессе обучения и примененных при выполнении работ, предшествующих этапу дипломного проектирования.

1.2. Задачи практики

Основными задачами данного вида практики являются:

- формирование способности осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по прикладной математике и информатике;
- приобретение практических навыков и опыта применения методов научных исследований для решения практических задач в профессиональной деятельности;
- приобретение практических навыков и опыта решения научных и профессиональных задач в сфере прикладной математики и информатики.

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика - преддипломная» входит в состав вариативной части блока «Б2. Практики».

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

1.4. Объем практики Преддипломная (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Таблица 1 Объем дисциплины для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр	
	в ЗЕ	в час	8	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3	108	3	108
Промежуточная аттестация:	Зачет			

ОК-5; ПК-3; ПК-6

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2 Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия			
Знание основных форм устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знание некоторых типовых форм устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знание стандартных форм устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знание основных форм устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Умение применять основные формы устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Умение применять некоторые типовые формы устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Умение применять стандартные формы устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Умение применять основные формы устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Владение навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Владение некоторыми типовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Владение стандартными навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Владение основными навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ПК-3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности			
Знание основных форм математических моделей прикладной математики и информатики в различных предметных областях	Знание типовых стандартных форм основных форм математических моделей прикладной математики и информатики в различных предметных областях	Знание типовых методов разработки основных форм математических моделей прикладной математики и информатики в различных предметных областях	Знание основных методов разработки основных форм математических моделей прикладной математики и информатики в профессиональной деятельности в различных предметных областях
Умение выполнять разработку математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей	Умение выполнять разработку типовых математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей	Умение выполнять разработку стандартных математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей и	Умение выполнять разработку стандартных и новых математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей
Владение навыками выполнять разработку математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей	Владение навыками выполнять разработку типовых математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей .	Владение навыками выполнять стандартных разработку математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей	Владение навыками выполнять стандартных и новых разработку математических моделей в области прикладной математики и информатики для различных предметных областей
ПК-6 способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций			
Знание классификации системного и прикладного программного обеспечения	Имеет базовое представление о классификации системного и прикладного программного обеспечения	Имеет достаточное представление классификации системного и прикладного программного обеспечения;	Имеет ясное, целостное представление о классификации системного и прикладного программного обеспечения;
Умение разрабатывать алгоритмы и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	Умеет разрабатывать алгоритмы и типовые программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	Умеет разрабатывать алгоритмы и стандартные программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	Умеет разрабатывать и обосновывать алгоритмы и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения

Владение способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Базовое владение способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Хорошее владение способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Целостное владение способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.
---	---	---	--

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3 Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	ла. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики	10	–	–	–	10	ОК-5.3 ПК-3.3	Отчет о выполнении практики
Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.	10	–	–	–	10	ОК-5.3 ПК-5.У ПК-3.3 ПК-3.У ПК-6.3 ПК-6.У	Отчет о выполнении практики Индивидуальное задание на практику
Раздел 2. Основной этап выполнения практики							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания	30	–	–	–	30	ОК-5.3 ОК-5.У ПК-3.3 ПК-3.У ПК-6.3 ПК-6.У	Отчет о выполнении практики
Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания	33	–	–	–	33	ОК-5.3 ОК-5.У ОК-5.В ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Отчет о выполнении практики
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики							ФОС ТК-3
3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики	25	–	–	–	25	ОК-5.3 ОК-5.У ОК-5.В ПК-3.У ПК-3.В	Отчет о выполнении практики
Зачет	–	–	–	–	–	ОК-5; ПК-3; ПК-6	ФОС ПА
ИТОГО:	108	–	–	–	108		

Таблица 4 Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)								
	ПК-3			ПК-6			ОК-5		
	ПК-3.3	ПК-3.У	ПК-3.В	ПК-6.3	ПК-6.У	ПК-6.В	ОК-5.3	ОК-5.У	ОК-5.В
Раздел 1									
Тема 1.1.	*						*		
Тема 1.2.	*	*		*	*		*	*	
Раздел 2									
Тема 2.1.	*	*		*	*		*	*	
Тема 2.2.	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Раздел 3									
Тема 3.1.		*	*				*	*	*

2.2. Содержание практики

Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики

Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики

Организационное собрание студентов. Знакомство с целями и задачами Преддипломной практики. Знакомство с возможными темами Преддипломной практики, выполняемыми на базе университета. Распределение студентов по местам прохождения Преддипломной практики в соответствии с их интересами и возможностями кафедры ПМИ и университета.

Литература: [1, стр. 1-304]

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики

Знакомство с местом прохождения Преддипломной практики. Инструктаж по технике безопасности. Изучение целей и задач, решаемых в месте прохождения Преддипломной практики. Назначение кураторов Преддипломной практики. Определение сроков решения конкретных задач. Формирование индивидуального задания на Преддипломную практику и календарного плана работ. Утверждение индивидуальных заданий на Преддипломную практику.

Литература: [1, стр. 1-304]

Раздел 2. Основной этап выполнения практики

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Работа на участке деятельности или месте прохождения Преддипломной практики с целью сбора информации. Выполнение поставленных задач, связанных с исследованием теоретических вопросов выполняемого индивидуального задания. Подбор литературы и инструментальных средств. Сбор и анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов, необ-

ходимых для выполнения индивидуального задания на Преддипломной практике. Изложение состояния исследуемого (разрабатываемого) вопроса и границ выполняемой темы. Анализ (аналитический обзор) решений, которые соответствуют поставленным задачам в индивидуальном задании. Написание введения и аналитического раздела в отчете по Преддипломной практике.

Литература: [1, стр. 1-304]

Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания

Выполнение поставленных практических задач, в соответствии с индивидуальным заданием на основе подобранной литературы, научно-технической информации, нормативных и методических материалов, инструментальных средств. Описание проектных решений, разработок, а также особенностей их реализации. Используемые алгоритмы. Инструментальные средства поддержки разработки и проведения экспериментов. Выполнение поставленных задач, связанных с научно-исследовательской деятельностью, в том числе планирование экспериментальных исследований, проведение экспериментальных исследований, обработка и оценка достоверности результатов экспериментальных исследований.

Литература: [1, стр. 1-304]

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении Преддипломной практики

Формирование отчета о выполнении Преддипломной практики. Получение и подписание отзыва. Защита отчета по Преддипломной практике.

Литература: [1, стр. 1-304]

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 Преддипломной практики и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1.	Организационный и подготовительный этапы выполнения практики	ФОС ТК-1	Отчет о выполнении практики Индивидуальное задание на практику Календарный план выполнения практики
2.	Основной этап выполнения практики	ФОС ТК-2	Отчет о выполнении практики
3.	Завершающий этап выполнения практики	ФОС ТК-3	Отчет о выполнении практики

Типовые оценочные средства для текущего контроля

Типовые вопросы

1. Индивидуальное задание на Преддипломную практику.
2. Решаемые задачи в рамках Преддипломной практики.
3. Способы решения задач в рамках Преддипломной практики.
4. Эргономические требования к организации автоматизированного рабочего места программиста
5. Состав автоматизированного рабочего места
6. Какова допустимая норма времени непрерывной работы за компьютером?
7. Требования к оформлению пояснительной записки выпускной квалификационной работы.
8. Какие требования накладываются на поля, шрифт, размер шрифта, межстрочный интервал пояснительной записки выпускной квалификационной работы.
9. Какие основные разделы должно содержать описание программного комплекса?
10. Какие межстрочные интервалы используются при создании деловой, технической и научной документации?
11. Возможности MS Word для автоматизированной проверки правописания
12. Порядок создания автоматизированного оглавления документа

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля.

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

Типовые вопросы по отчету по выполнению Преддипломной практики

1. Содержание индивидуального задания на Преддипломную практику.
2. Актуальность темы Преддипломной практики.
3. Основные решаемые задачи в рамках Преддипломной практики.
4. Новизна решения поставленных задач.
5. Способы решения задач в рамках Преддипломной практики.
6. Результаты, полученные в ходе прохождения Преддипломной практики и приобретенные компетенции.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Оценка по итогам освоения практики формируется на основе промежуточной аттестации.

Аттестация производится по результатам проверки и оценки составления и защиты отчета студента.

В отчете представляются индивидуальные результаты работы, выполненной в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием на практику.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Формирование итоговой оценки промежуточного контроля (зачет с оценкой) освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучаемый обязан освоить по дисциплине «Производственная практика - преддипломная».

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 ПК-2; ПК-7	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций ПК-2; ПК-7	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций ПК-2; ПК-7	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций ПК-2; ПК-7	до 51	Не удовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

1. Маликов А.И. Конспект лекций по информатике и информационным технологиям. Для технических специальностей и направлений университета. / Казань, Изд-во Казан. Гос. Техн. Ун-та, 2014. -111 с. [Электронный ресурс]:

URL: <http://www.e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2259/339.pdf/index.html>

4.1.2. Дополнительная литература

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов ; Саратов. гос. юр. академия. - 4-е изд., перераб. И доп. - М. : Юрайт, 2014. - 383 с. - (Бакалавр. Прикладной курс).

2. Советов Б.Я. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата /Б. Я. Советов, В. В. Цехановский; СПб гос..электротех. ун-т "ЛЭТИ" им В.И. Ульянова (Ленина). - 6-еизд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 263 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-4359-7.

4.2. Кадровое обеспечение

4.2.1. Базовое образование

Высшее образование в области прикладной математики и информатики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области прикладной математики и информатики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю Преддипломной практики.

4.2.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

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

4.2.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению Преддипломной практике допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года), практический опыт работы в области прикладной математики и информатики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области прикладной математики и информатики, либо в области педагогики.

4.3. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы)	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Разделы 1-3		Проекционный экран или интерактивная доска, проектор	1, 1
	Учебная лаборатория: ауд. 333, 335, 337, 339 (7 уч.зд.)	Персональные компьютеры, подключенные к локальной и глобальной вычислительным сетям, с установленным ПО: операционная система Windows, пакет приложений MS Office, антивирус Kaspersky Endpoint Security	13
	Аудитория для проведения промежуточной аттестации: ауд. 325, 329, 331, 333, 335, 337, 339 (7 уч.зд.)	Парты, стол преподавателя, доска	—

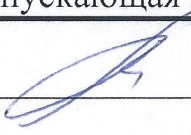
5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)

Лист регистрации изменений

[illegible]

5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

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

Учебный год	«Согласовано» Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	«Согласовано» Председатель УМК института, в состав которого входит выпускающая кафедра
2018 / 2019		
2019 / 2020		
2020 / 2021		
2021 / 2022		
2022 / 2023		