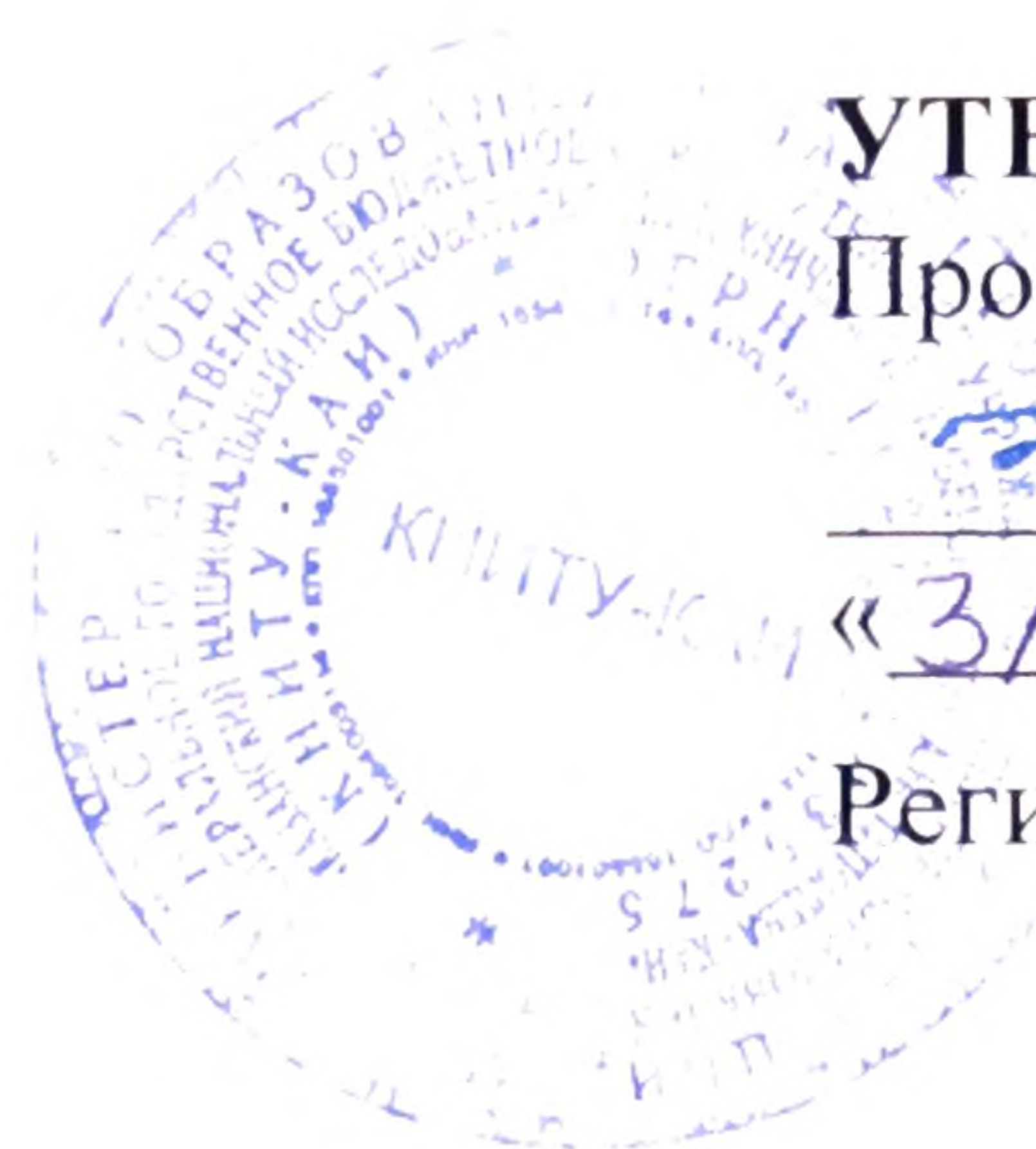


Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Прикладной математики и информатики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

 Н.Н.Маливанов

«31» 08 20 17 г.

Регистрационный номер 4040-17-118

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

**«Производственная практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности»**

Индекс по учебному плану: Б2.В.02(П)

Направление подготовки: 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Квалификация: магистр

Профиль подготовки:

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин

Виды профессиональной деятельности:


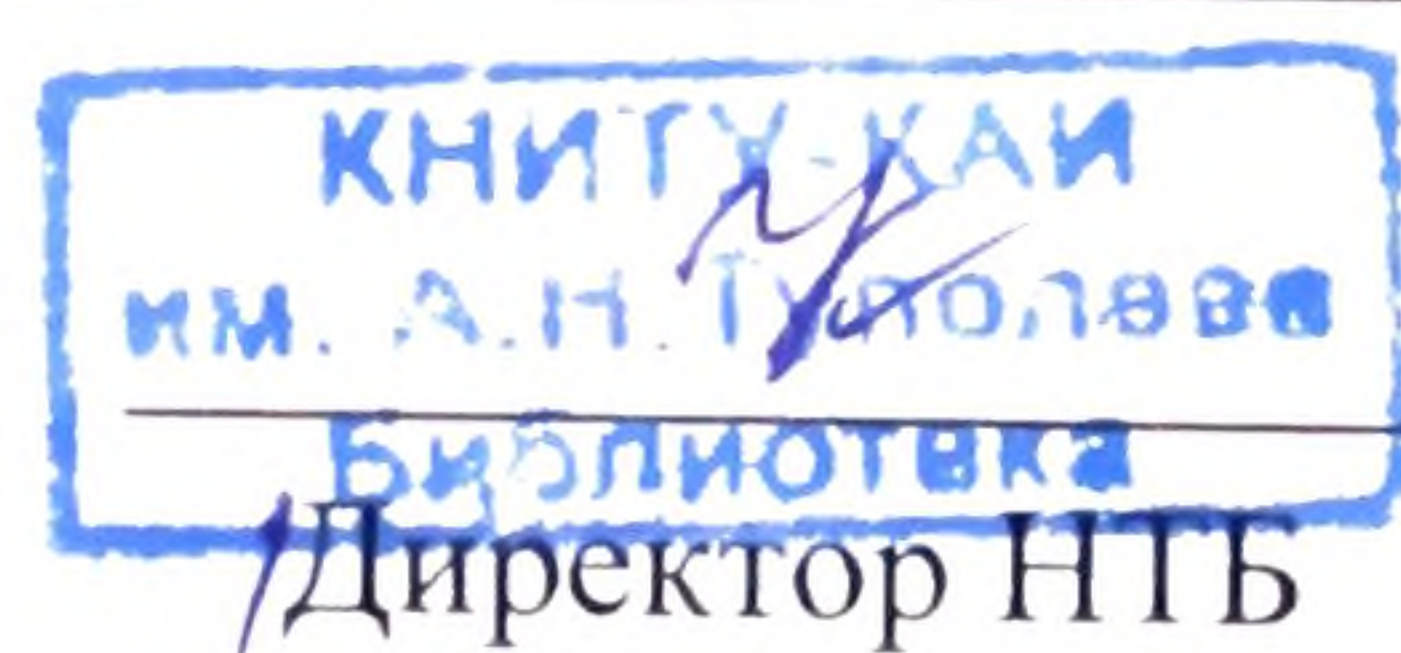

научно-исследовательская, проектная и производственно-технологическая

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 911 и в соответствии с учебным планом направления 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», утверждённым Учёным советом КНИТУ-КАИ 31 августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры ПМИ С.Н.Медведевой, 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 данного вида практики является получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков применения информационных технологий в предметных областях, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.2. Задачи практики

Основными задачами данного вида практики являются:

- формирование и развитие у обучающихся профессионального мастерства в сфере инсталляции аппаратного и программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем на основе получения первичных профессиональных умений и навыков;
- приобретение умений и навыков применения программных средств для решения практических задач в сфере информационных технологий;
- формирование способности осуществления анализа научно-технической информации, нормативных и методических материалов по информационным процессам и системам в области будущей профессиональной деятельности.

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» входит в состав вариативной части блока «Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Способы проведения производственной практики: стационарная.

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

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр			
	в ЗЕ	в час	2		3	
			в ЗЕ	в час	в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	18	648	9	324	9	324
Промежуточная аттестация:	Зачет					

ПК-3; ПК-4

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ПК-3 способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</i>			
Знание языков программирования, библиотек и пакетов программ для решения задач научной и проектно-технологической деятельности.	Базовое знание основ языков программирования, библиотек и пакетов программ для решения задач научной и проектно-технологической деятельности.	Уверенное знание основ языков программирования, библиотек и пакетов программ . для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Глубокое знание основ языков программирования, библиотек и пакетов программ для решения задач научной и проектно-технологической деятельности.
Умение разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности.	Умение применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности при наличии типовых примеров.	Умение разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности при наличии типовых примеров.	Умение разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности.
Владение методами моделирования информационных процессов.	Владение некоторыми методами моделирования информационных процессов.	Владение основными методами моделирования информационных процессов.	Владение основными и дополнительными методами моделирования информационных процессов.

ПК-4 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности

Знание концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.	Базовое знание концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.	Уверенное знание концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.	Глубокое знание концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.
Умение разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач, проводить анализ и обосновывать необходимость работы над данным проектом, оценивать его эффективность.	Базовое умение разрабатывать и анализировать теоретические модели решаемых задач, проводить анализ и обосновывать необходимость работы над данным проектом, оценивать его эффективность.	Уверенное умение разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач, проводить анализ и обосновывать необходимость работы над данным проектом и оценивать его эффективность.	Уверенное и самостоятельное умение разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач, проводить анализ и обосновывать необходимость работы над данным проектом и оценивать его эффективность.
Владение навыками работы над проектами по выбранной тематике проектной и производственно-технологической деятельности.	Владение некоторыми навыками работы над проектами по выбранной тематике проектной и производственно-технологической деятельности.	Владение основными навыками работы над проектами по выбранной тематике проектной и производственно-технологической деятельности.	Владение основными и дополнительными навыками работы над проектами по выбранной тематике проектной и производственно-технологической деятельности.

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.		
<i>Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики</i>							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики	10	–	–	–	10	ПК-3.3 ПК-4.3	Отчет о выполнении практики
Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.	20	–	–	–	20	ПК-3.3 ПК-4.3	Индивидуальное задание на практику Отчет о выполнении практики
<i>Раздел 2. Основной этап выполнения практики</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания	130	–	–	–	130	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет о выполнении практики
Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания	140	–	–	–	140	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет о выполнении практики
<i>Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики</i>							ФОС ТК-3
3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики	24	–	–	–	24	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет о выполнении практики
Зачет	–	–	–	–	–		ФОС ПА
ИТОГО:	324	–	–	–	324		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)					
	ПК-3			ПК-4		
	ПК-3.3	ПК-3.У	ПК-3.В	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-4.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 с привлечением руководителей практики от кафедры и представителей предприятий. Знакомство с целями и задачами практики, знакомство с возможными темами практики, выполняемыми на базе университета и предприятиях - базах практики. Распределение студентов по местам прохождения практики в соответствии с их интересами и возможностями университета и предприятий.

Литература: [1, стр. 1-110]

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Знакомство с местом прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности и производственный инструктаж. Изучение целей и задач, решаемых в месте прохождения практики. Изучение выполняемых работ и оказываемых услуг, изучение видов выпускаемой продукции на основе процессного подхода системы менеджмента качества. Знакомство с руководителями практики со стороны места ее прохождения. Определение сроков решения конкретных задач. Формирование индивидуальных заданий на практику. Подписание необходимых соглашений между студентом и местом прохождения практики.

Литература: [1, стр. 1-110]

Раздел 2. Основной этап выполнения практики

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Работа на участке деятельности места прохождения практики с целью сбора информации. Выполнение поставленных задач, связанных с исследованием теоретических вопросов выполняемого индивидуального задания. Изучение математических, аппаратных и программных средств, используемых в месте прохождения практики. Сбор и анализ научно-технической информации,

нормативных и методических материалов, учебной литературы в сети "Интернет" и электронных библиотеках 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 математических моделей по выполняемой теме исследования. Разделом производственной практики (НИР) может являться научно-исследовательская работа студента, выполняемая под руководством научного руководителя – преподавателя кафедры ПМИ.

Написание введения и аналитического раздела в отчете по практике.

Литература: [1, стр. 1-110]

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, изученных математических, аппаратных и программных средств. Разработка и описание алгоритмов математического моделирования по теме исследования, выполнение работ по проектированию, созданию и тестированию программного обеспечения, реализующего разработанные математические модели и алгоритмы в соответствии со стандартами и исходными требованиями на основе современных инструментальных средств.

Литература: [1, стр. 1-110]

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики

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

Литература: [1, стр. 1-110]

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 практики и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Организационный и подготовительный этапы выполнения практики	ФОС ТК-1	Отчет о выполнении практики Индивидуальное задание на практику
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 практику.
2. Рассказ о способах решения задач в рамках прохождения практики.
3. Рассказ о примененных способах поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в области математического моделирования по теме выполняемого исследования в сети "Интернет" и электронных библиотеках России
4. Рассказ о примененных инструментальных средствах для разработки программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием.

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.

Типовые вопросы по отчету по выполнению практики

1. Рассказ по индивидуальному заданию на практику.
2. Актуальность темы исследования, выполняемого в ходе производственной практики.
3. Рассказ о решаемых задачах в рамках прохождения производственной практики.
4. Рассказ о способах решения задач в рамках прохождения производственной практики.

5. Рассказ о полученных в ходе прохождения практики результатах, об их практической интерпретации, о приобретенных компетенциях.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

По итогам производственной практики – «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» производится аттестация в виде дифференцированного зачета с оценкой на основе защиты отчета по практике.

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

Аттестация ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

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	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

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/Resource2259/339.pdf/index.html>

4.1.2. Дополнительная литература

1. Шарнин Л.М. Основы информационных процессов и технологий: учебно-методическое пособие / Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2015. - 88 с.

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Медведева С.Н. Методология научных [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_144753_1&course_id=_11001_1

4.3. Кадровое обеспечение практики

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в области технологий проектирования и разработки программных систем (Информатика и вычислительная техника, Прикладная математика и информатика или аналогичное) и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области технологий проектирования и разработки программных систем (Информатика и вычислительная техника, Прикладная математика и информатика или аналогичное) и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю практики.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению технологий проектирования и разработки программных систем, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению практики допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года), практический опыт работы в области проектирования и разработки программных систем на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное повышение квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в области технологий проектирования и разработки программных систем, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение практики



Таблица 6

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	—

5.2. 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		