

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 22.03.2022 16:40:43

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02dfe490440035e11e70b9

**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.В.02 (П) «Научно-исследовательская работа»**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

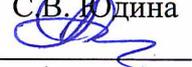
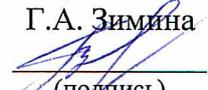
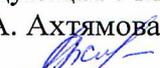
Разработчик (и):

Юдина С.В.; д-р экон. наук, доцент   
 (ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Михайлова О.П., старший преподаватель   
 (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, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	№10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	№3	председатель УМК Г.М. Муфакарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая НТБ Г.А. Зиминова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

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

## **1.1 Цель практики**

Научно-исследовательская работа проводится для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Научно-исследовательская работа углубляет компетенции, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические исследовательские навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа позволяет обучающемуся адекватно участвовать в проектах, исследовательских работах, испытаниях, конкретных разработках. При выполнении работы обучающийся должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, новейшие компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в данной области.

Целью научно-исследовательской работы является:

- подготовка обучающегося к профессиональной деятельности по направлению подготовки;
- подготовка обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

## **1.2 Задачи практики**

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

- расширение умений и навыков сбора, обработки и анализа данных, необходимых для составления аналитических материалов;
- приобретение опыта проведения работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем (далее – ИС) и загрузке баз данных, а также настройки параметров ИС и тестирования результатов настройки;
- приобретение опыта обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе;
- приобретение опыта проектирования ИС по видам обеспечения;

- приобретение навыков действий, связанных с исполнением должностных обязанностей работников предприятия (организации) информационного характера;
- приобретение аналитических навыков и умений по профессиональной работе в коллективах предприятия;
- приобретение навыков анализа технической документации; тестирования компонентов ИС по заданным сценариям; участия в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации; начального обучения и консультирования пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- приобретение навыков участия в организации работ по управлению проектом информационных систем;
- приобретение навыков участия в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью информационных систем.

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

Практика относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений 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 ее проведения.

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.)		
8	11 ЗЕ/396	2	–	0,1	393,9/196	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>11 ЗЕ/396</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>393,9/196</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.)		
10	11 ЗЕ/396	2	–	0,1	393,9/196	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>11 ЗЕ/396</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>393,9/196</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	Планируемые результаты обучения
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-2 УК-6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	Знает: способы и методы реализации траектории самообразования на основе принципов образования в течение всей жизни Умеет: осознавать социальную значимость своей будущей профессии, Владеет: высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; повышать свою квалификацию и способности к саморазвитию. Владеет: навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений.
ПК-1	Способен разрабатывать базы данных информационных систем, управлять доступом к данным информационных систем и обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	ИД-2 ПК-1 Разрабатывает структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией, проводит ее верификацию относительно архитектуры ИС и требований заказчика, устраняет обнаруженные несоответствия	Знает: модели баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения Умеет: разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных в зависимости от конкретного назначения. Владеет: Имеет практический опыт разработки и ведения проекта базы данных.
ПК-2	Способен разрабатывать модели бизнес-процессов в	ИД-3 ПК-2 Моделирует бизнес-процессы в ИС, анализирует функциональные разрывы и	Знает: структуру и состав работ по анализу предметных областей и моделированию прикладных (бизнес) процессов

	конкретной предметной области	корректирует на основе анализа существующие модели бизнес-процессов	информационный системы. Умеет: проводить анализ предметных областей, моделировать прикладные (бизнес) процессы информационных системы. Владеет: навыками анализа предметных областей, моделирования прикладных (бизнес) процессов информационных системы.
ПК-3	Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать программно-аппаратные средства в составе автоматизированных информационных систем, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы	ИД-1 ПК-3 Устанавливает и настраивает системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС	Знает: методы настройки, порядок и мероприятия по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов. Умеет: организовывать настройку, эксплуатацию и сопровождение ИС и сервисов Владеет: навыками управления конфигурацией ИС и сервисов в процессе эксплуатации, решения проблем и консультирования пользователей ИС и сервисов; навыками монтажа, наладки аппаратных средств
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИД-2 ПК-4 Выполняет контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям	Знает: методы и средства разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и разработку компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных Умеет: применять современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных Владеет: методами организации

			процесса разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных
ПК-5	Способен выявлять и формулировать требования к информационным системам для формирования технического задания, разрабатывать технические документы	ИД-1 ПК-5 Собирает данные о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС	Знает: оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации; Умеет: регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; Владеет: навыками разработки технологической документации на стадиях жизненного цикла ИС; навыками документировать процессы разработки, внедрения, эксплуатации, сопровождения, адаптации и настройки ИС.
ПК-6	Способен создавать пользовательскую документацию к информационным системам, составлять инструкции по эксплуатации оборудования и осуществлять методологическую поддержку обучения пользователей информационных систем	ИД-1 ПК-6 Разрабатывает пользовательскую документацию к ИС	Знает: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем; методы и средства организации процесса обучения Умеет: составлять инструкции по эксплуатации оборудования Владеет: методами и средствами разработки и оформления технической документации
ПК-7	Способен управлять организацией работ по технической поддержке инфокоммуникационных систем и	ИД-1 ПК-7 Осуществляет организацию работы группы специалистов технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	Знает: Знает способы управления ИТ-проектами с соблюдением мер информационной безопасности. Умеет: Умеет управлять ИТ-проектами и процессами управления информационной безопасностью. Владеет: Навыками мониторинга и управления проектами с

	(или) их составляющих		соблюдением мер информационной безопасности
ПК-8	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИД-1 ПК-8 Разрабатывает структуру программного кода ИС	<p>Знает: стандарты проектирования информационных систем по ГОСТ 34 и ИСО МЭК 12207; профили информационной системы; виды обеспечения ИС; методологические основы проектирования ИС и соответствующий инструментарий; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС; методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС; основы менеджмента качества ИС; методы управления ИТ- проектами.</p> <p>Умеет: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области; моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы; выявлять информационные потребности пользователей; формировать требования к информационной системе; участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов; контролировать ход</p>

			<p>разработки проекта и осуществлять приемку комплекса. Владеет: навыками обследования организаций, сбора и анализа информации об организации деятельности предприятия; навыками анализа исходных данных для проектирования подсистем ИС; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; использования функциональных и технологических стандартов ИС.</p>
--	--	--	---

## 2 СТРУКТУРВ 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 – Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (час)	Самостоятельная работа (час)
<b>8 семестр</b>			
Тема 1 Анализ предметной области, постановка проблемы	52	2	50
Тема 2 Оценка возможных решений	50		50
Тема 3 Внедрение (эксплуатация и техническое сопровождение) информационной системы	77		77
Выполнение индивидуального задания	196		196
Подготовка отчета	20,9		20,9
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,1	0,1	
<b>Итого за семестр</b>	<b>396</b>	<b>2,1</b>	<b>393,9</b>

### 2.2 Содержание практики

Тема 1 Анализ предметной области, постановка проблемы

1.1 Организационный этап выполнения практики

(контактная работа)

1.2 Характеристика объекта исследования (управления)

1.3 Сущность и содержание комплекса производственных задач объекта исследования (управления)

Тема 2 Оценка возможных решений

2.1 Обоснование необходимости и цели использования компьютерных информационных технологий для решения комплекса задач

2.2 Составление технического задания на внедрение, эксплуатацию и техническое сопровождение информационной системы

Тема 3 Внедрение (эксплуатация и техническое сопровождение) информационной системы

3.1 Обоснование технических (программных и пр.) решений и прогноз изменения параметров работы системы

3.2 Архитектура внедряемой (эксплуатируемой, сопровождаемой) информационной системы

Выполнение индивидуального задания

Подготовка отчета

Промежуточная аттестация на практике

Защита отчета по практике

### **2.3 Самостоятельная работа**

Сформулировать проблему (информационного обеспечения, информационного сопровождения, программного обеспечения и др.), выносимую для решения в ВКР

### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Контактная работа	Индивидуальные задания, вопросы для самоподготовки	ИД-2ук-6 ИД-2пк-1 ИД-3пк-2 ИД-2пк-3 ИД-2пк-4 ИД-2пк-5 ИД-2пк-6 ИД-2пк-7 ИД-1пк-8
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, тесты, индивидуальные задания, подготовка отчета	ИД-2ук-6 ИД-2пк-1 ИД-3пк-2 ИД-2пк-3 ИД-2пк-4 ИД-2пк-5 ИД-2пк-6 ИД-2пк-7 ИД-1пк-8

Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. СУБД Oracle, Informix, Subase, DB 2, MS SQL Server относятся к
  - a) реляционным
  - b) сетевым
  - c) иерархическим
  - d) объектно-ориентированным

2. Традиционным методом организации информационных систем является

- a) архитектура клиент-клиент
- b) архитектура клиент-сервер
- c) архитектура серверсервер
- d) размещение всей информации на одном компьютере

3. Первым шагом в проектировании ИС является

- a) формальное описание предметной области
- b) выбор языка программирования
- c) разработка интерфейса ИС
- d) построение полных и непротиворечивых моделей ИС

4. Модели ИС описываются, как правило, с использованием

- a) Delphi
- b) СУБД
- c) языка UML
- d) языка программирования высокого уровня

5. Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют

- a) Delphi
- b) C
- c) CASE – средства
- d) Pascal

6. Под CASE – средствами понимают

a) программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения программного обеспечения

- b) языки программирования высокого уровня
- c) среды для разработки программного обеспечения
- d) прикладные программы

7. Средством визуальной разработки приложений является

- a) Visual Basic
- b) Pascal
- c) язык программирования высокого
- d) Delphi

Примеры индивидуальных заданий:

1. Разработать техническое задание приложения, создание базы данных.
2. Разработать интерфейс приложения, разработать базу данных, заполнить базу данных данными, создать процедуры обработки данных.
3. Описать созданное приложение и базу данных
4. Произвести отладку программы

5. Описать процесс отладки созданной программы.
6. Создать тестовый набор для программы
7. Описать созданные тестовые наборы для программы.
8. Описать и обосновать использованные вами средства разработки при создании программы и базы данных.
9. Описать и обосновать выбор архитектуры программы.
10. Разработать руководство пользователя программы.
11. Разработать руководство системного программиста программы
12. (Построить модели AS-IS (как есть) описания работы предприятия на основе изучения документации (должностных инструкций, положений о предприятии, приказов, отчетов), анкетирование и опроса служащих предприятия, создание фотографии рабочего дня и других источников).
13. Описать построенную модель AS-IS (как есть).
14. Построить будущую модель TO-BE (как будет) описания работы идеальной организации процессов предприятия.
15. Описать будущую модель TO-BE (как будет) с обоснованием.
16. Построить диаграмму потоков данных (DFD)
17. Описать построенную диаграмму.
18. Построить ER-модель базы данных для программы предприятия используя программного обеспечения ERWin .
19. Описать построенную ER-модель

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Информационная система (ИС).
2. Задачи и проблемы внедрения информационных систем.
3. Назначение и состав методологии внедрения ИС.
4. Содержание стандартов управления проектами.
5. Концепции управления проектами.
6. Участники проекта и их задачи.
7. Общие особенности проектной деятельности.
8. Окружение проекта.
9. Организационная структура проекта.
10. Основные типы структур организаций, осуществляющих внедрение ИС.
11. Организационная структура проекта.
12. Этапы проектов внедрения в методологиях On Target, Microsoft Business Solutions Partner Methodology, One Methodology, Application Implementation Method (AIM).
13. Цели и содержание этапов внедрения. Корпоративная методология внедрения.

14. Понятие «ИТ-решение».
15. Модель процессов MSF.
16. Фазы и вехи проекта внедрения.
17. Модель команды проекта.
18. Ролевые кластеры команды проекта.
19. Масштабирование проектной команды.
20. Организация исполнения проекта.
21. Миссия и цели организации.
22. Назначение и содержание стратегии развития информационных систем.
23. Задачи, решаемые в ходе разработки стратегии.
24. Определение роли информационных технологий в развитии бизнеса и организации управления.
25. Характеристика бизнеса организации.
26. Идентификация существующих информационных систем и бизнес процессов, которые они поддерживают.
27. Цели и функциональное назначение действующих систем (задач).
28. Бизнес процессы, поддерживаемые системами (задачами).
29. Адекватность используемых технологических решений и продуктов (архитектуры систем), корректность отношений с вендорами и внешними поставщиками ИТ-услуг.
30. Эффективность технологии эксплуатации систем (задач).
31. Качество организационно-технической документация по системам (задачам), в т.ч., технических заданий, проектной документации.
32. Степень удовлетворенности конечных пользователей и покрытия их информационных потребностей действующими системами.
33. Уровень подготовленности персонала. Наличие обученных групп пользователей. Планы обучения.
34. Статус систем (задач) в Компании.
35. Наличие актов приемки в эксплуатацию, программ и методик испытаний, приказов о внедрении систем.
36. Характеристика ИТ-инфраструктуры, в т.ч., состояние и состав аппаратного обеспечения, системного ПО, обеспечение информационной безопасности.
37. Стоимостные оценки поддержки текущего состояния ИТ.
38. Организация управления ИТ, планы работ по развитию ИТ.
39. Анализ существующих планов развития и предлагаемых проектов в аспекте их соответствия информационным потребностям, стратегии развития бизнеса и организации управления.

40. Анализ проблемных областей.
41. Методы анкетирования, проведения интервью и круглых столов при проведении анализа.
42. Общая картина будущего состояния информационных технологий.
43. Идентификация и детализация основных направлений развития информатизации.

### **3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания, контрольные вопросы, отчет о прохождении практики

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Microsoft.Net является
  - a) языком программирования
  - b) платформой
  - c) системой управления базами данных
  - d) прикладной программой
2. По масштабу ИС подразделяются на
  - a) малые, большие
  - b) одиночные, групповые, корпоративные
  - c) сложные, простые
  - d) объектноориентированные и прочие
3. СУБД Paradox, dBase, Fox Pro относятся к
  - a) групповым
  - b) корпоративным
  - c) локальным
  - d) сетевым
4. СУБД Oracle, DB2, Microsoft SQL Server относятся к
  - a) локальным
  - b) сетевым
  - c) серверам баз данных
  - d) посреляционным
5. По сфере применения ИС подразделяются на
  - a) системы поддержки принятия решений
  - b) системы для проведения сложных математических вычислений
  - c) экономические системы

- d) системы обработки транзакций
- 6. По сфере применения ИС подразделяются на
  - a) информационно-справочные
  - b) офисные
  - c) экономические
  - d) прикладные

Примеры контрольных вопросов:

1. Техническое задание на программный продукт.
2. Жизненный цикл программного обеспечения.
3. Этап анализа в жизненном цикле программного обеспечения.
4. Обзор методологий анализа и проектирования.
5. Понятие CASE-систем и CASE-технологий.
6. Классификация CASE-средств.
7. Интегрированные CASE-средства.
8. Области применения CASE-технологий.
9. Методология SADT.
10. Методология IDEF0.
11. Методология DFD.
12. Методология IDEF3.
13. Методология ARIS.
14. Нотация ARIS eEPC.
15. Нотация ARIS InformationFlow.
16. Нотация ARIS Application System Type.
17. Методология IDEF1X. Нормализация данных.
18. Объектно-ориентированная методология разработки программного обеспечения.
19. Методология онтологического моделирования IDEF5.
20. Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования программных систем.
21. Унифицированный язык моделирования. Язык моделирования UML.
22. Методология Rational Unified Process (RUP).
23. Методология Microsoft Solutions Framework.
24. Гибкие и адаптивные методологии разработки программного обеспечения.
25. Сравнение методологий RUP, MSF и Agile.
26. Влияние CASE-средств на надежность программных средств.
27. Реинжиниринг программных систем.
28. Принципы проектирования сложных систем.

29. Дополнительные средства поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения.
30. Системы управления задачами и заявками.
31. Системы управления версиями.
32. Средства управления требованиями, конфигурационного управления, документирования, тестирования, поддержки коллективной разработки.
33. Системы автоматизации сборки программных средств.
34. Системы автоматизации тестирования программных средств.
35. Технология внедрения CASE-средств.
36. Перспективы развития CASE-средств

### 3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по практике осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
8 семестр				
Тестирование	5	5	8	18
Выполнение индивидуальных заданий	5	5	6	16
Ответы на вопросы для самоподготовки	5	5	6	16
Итого:	15	15	20	50
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	–	–	–	50
Итого:	–	–	–	100

Таблица 3.3. 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	Не удовлетворительно

## 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### 4.1.1 Основная литература

1. Бодров О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы. [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Бодров, Р.Е. Медведев. – Электрон. дан. – М. : Горячая линия-Телеком, 2013. – 244 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5124>
2. Волкова В.Н. Системный анализ информационных комплексов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2016. – 336 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75506>
3. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – М. : Горячая линия-Телеком, 2012. – 536 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5204>
4. Корячко В.П. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Корячко, А.И. Таганов. – Электрон. дан. – М. : Горячая линия-Телеком, 2014. – 376 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63237>
5. Архитектурные решения информационных систем. [Электронный ресурс] : учеб. / А.И. Водяхо [и др.]. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2017. – 356 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/96850>

#### 4.1.2 Дополнительная литература

1. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – М. : Горячая линия-Телеком, 2013. – 338 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63235>
2. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования. [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2012. – 66 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70810>
3. Коцюба И.Ю. Методы оценки и измерения характеристик информационных систем. Учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ю. Коцюба, А.В. Чунаев, А.Н. Шиков. – Электрон. дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2015. – 264 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91538>

### **4.1.3 Методические материалы**

1. Методические указания по оформлению отчета по «Научно-исследовательской работе»
2. Герасимова О.Ю., Зарайский С.А. и др. Требования к отчету по преддипломной практике – Альметьевск, АФ КНИТУ-КАИ, 2016 – 17 с.
3. Дзино А.А. Оформление чертежей и расчетно-пояснительных записок к курсовым проектам, выпускным бакалаврским работам и магистерским диссертациям: учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.А. Дзино Ю.В. Татаренко. – Электрон. дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2016. – 37 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91415>

### **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. Научно-исследовательская работа [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: <http://e.lanbook.com/>
2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>
3. Информационная справочная система в области технического урегулирования «Техэксперт».

### **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	Справочно правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное
6	Справочно правовая система «Техэксперт»	Техэксперт	Лицензионное
7	Android Studio	Google	Свободно распространяемое
8	Visual Studio 2019	Microsoft	Свободно распространяемое
9	Python	Python Software Foundation	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