

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем

**Регистрационный №3030/405А**

**АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе  
практики «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ»**

Индекс по учебному плану: Б2.В.05(П)

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Приборостроение

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская**

Разработчик: Солдаткин В.М.

Казань 2017

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цель научно-исследовательской работы**

Преддипломная практика является обязательной частью учебного процесса и одним из важнейших элементов в подготовке бакалавров по направлению 12.03.01 Приборостроение.

Цель преддипломной практики – подготовка выпускной квалификационной работы и оценивание сформированности компетенций по видам научно-исследовательской и проектно-конструкторской профессиональной деятельности.

## **1.2. Задачи дисциплины**

Задачами преддипломной практики являются оценивание сформированности компетенций, связанных:

- со способностью к самоорганизации и самообразованию;
- со способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- со способностью использовать нормативные документы в своей выпускной квалификационной работе;
- со способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны при оформлении ВКР.

## **1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы высшего образования**

Преддипломная практика является заключительным вариативным разделом образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 12.03.01 «Приборостроение».

## **1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.

ОПК-6. Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования.

ОПК-8. Способность использовать нормативные документы в своей деятельности.

ОПК-9. Способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

### 2.1. Структура преддипломной практики, её трудоёмкость

#### Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Раздел 1. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по тематике ВКР.	36		
Тема 1.1. Сбор научно-технической информации по тематике ВКР.	12	ОПК-6У ОПК-6В	Текущий контроль
Тема 1.2. Обработка и анализ научно-технической информации по тематике ВКР.	12	ОПК-6У ОПК-6В	Текущий контроль
Тема 1.3. Систематизация научно-технической информации, формирование цели, задачи и содержание ВКР по заданной теме.	12	ОПК-6У ОПК-6В	ФОС ТК-1
Раздел 2. Системотехническое проектирование заданного измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	60		
Тема 2.1. Обоснование алгоритмов обработки первичных информативных сигналов и структурно-функциональной схемы проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 2.2. Обоснование требований к функциональным элементам проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль

комплекса на этапе внешнего проектирования.			
Тема 2.3. Расчет частоты обновления входной информации и построение алгоритма опроса датчиков и задатчиков первичной информации проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 2.4. Расчет частоты запуска, разрядности и быстродействия аналого-цифровых преобразователей проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 2.5. Обоснование общих требований к устройству обработки информации проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	12	ОПК-8У ОПК-8В	ФОС ТК-2
Раздел 3. Анализ погрешностей и обеспечение заданной точности проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	48		
Тема 3.1. Анализ статической точности проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса, обоснование мероприятий по обеспечению требований технического задания.	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 3.2. Анализ динамической точности проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса при заданных случайных воздействиях.	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 3.3. Построение оптимального фильтра Винера и расчет дисперсии случайной динамической погрешности заданного измерительно-вычислительного	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль

канала системы или комплекса с фильтром Винера.			
Тема 3.4. Моделирование работы оптимального фильтра Винера и других процессов проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	12	ОПК-7У ОПК-7В	ФОС ТК-3
Раздел 4. Аппаратная и программная реализация проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	72		
Тема 4.1. Разработка рабочего чертежа и описание структурно-функциональной схемы проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 4.2. Разработка рабочего чертежа и описание блок-схемы алгоритма работы проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	12	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 4.3. Разработка и описание рабочего чертежа схемы функциональной электрической проектируемого измерительно-вычислительного канала системы или комплекса.	16	ОПК-8У ОПК-8В	Текущий контроль
Тема 4.4. Оформление выпускной квалификационной работы и ее презентации.	32	ОПК-9У ОПК-9В	ФОС ПА
Итого:	216		
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература:**

1. Ганеев Ф.А., Поронов А.А., Солдаткин В.В., Солдаткин В.М. Системотехническое проектирование измерительно-вычислительных систем: Учебное пособие к курсовому и дипломному проектированию / Под ред. проф. В.М. Солдаткина. – Казань: Изд-во гос. техн. ун-та, 2011. – 150 с.

2. Солдаткин В.М. Основы проектирования измерительных приборов и измерительно-вычислительных систем: Учебное пособие / В.М. Солдаткин, В.В. Солдаткин, А.В. Никитин. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. Ун-та, 2014. – 244 с.

#### **3.1.2. Дополнительная литература:**

1. Солдаткин В.В. Построение и методы исследования информационно-измерительных систем: Учебное пособие / Под ред. проф. В.М. Солдаткина. – Казань: Изд-во гос. техн. ун-та, 2008. – 198 с.

2. Солдаткин В.В., Солдаткин В.М. Анализ погрешностей и методы повышения точности измерительных приборов и систем: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2009. – 248 с.

### **3.2. Информационное обеспечение**

#### **3.2.1. Основное информационное обеспечение**

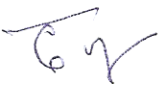
1. Солдаткин В.В., Солдаткин В.М., Сабаев И.А., Михайлов С.А. Анализ погрешностей и методы повышения точности измерительных приборов и систем. Свидетельство о регистрации электронных ресурсов №15080. – Объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование». Зарег. 21.11.2009.

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

Руководитель преддипломной практики по направлению 12.03.01 «Приборостроение» должен иметь высшее техническое образование; наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

## Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	

### Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись