

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

"Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_  
Козорез Д.А.  
27 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (000187156)**

Научно-исследовательская работа

(указывается наименование практики по учебному плану)

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)
Форма обучения	очная (очно, очно-заочное, заочное)
Вид практики	Производственная
Способ проведения практики	Стационарная
Форма проведения практики	Распределенная
Выпускающая кафедра	ТАОМ
Обеспечивающая кафедра	ТАОМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	МиТОМ

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость, час.	Форма промежуточного контроля
8	2	72	30
Итого	2	72	

Москва  
2022

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

## **Разделы рабочей программы**

1. Цели прохождения практики
2. Структура и содержание практики
3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
4. Материально-техническое обеспечение практики

## **Приложения к рабочей программе практики**

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Содержание учебных занятий

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Авторы программы:

Овчинников А.В.

\_\_\_\_\_

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТАОМ

\_\_\_\_\_

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой  
ТАОМ

\_\_\_\_\_

Директор выпускающего филиала СТ

\_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью освоения практики Научно-исследовательская работа является достижение следующих результатов освоения(РО):

№	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ПКР - 1.4)	Знать методы исследования объектов и по результатам проводить технико-экономическое обоснование
2	У-1(ПКР - 1.4)	Уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование при создании автоматизированной системы управления
3	В-1(ПКР - 1.4)	Владеть навыками исследования автоматизируемых объектов
4	З-1(ПКР - 6.2)	Знать способы проведения анализа научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по исследуемой тематике
5	У-1(ПКР - 6.2)	Уметь аккумулировать научно-техническую информацию в области автоматизации технологических процессов и производств
6	В-1(ПКР - 6.2)	Владеть методами анализа научно-технической информации в области автоматизации технологических процессов

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

№	Шифр	Компетенция
1	ПКР-1	Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем механизации и автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами
2	ПКР-6	Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

№	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-1.4	Исследует автоматизируемый объект и готовит технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления
2	ПКР-1.4	Исследует автоматизируемый объект и готовит технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления
3	ПКР-1.4	Исследует автоматизируемый объект и готовит технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления
4	ПКР-6.2	Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов

5	ПКР-6.2	Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов
6	ПКР-6.2	Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
Научно-исследовательская работа	Цель и задачи практики	2	2	72
	Выполнение индивидуального задания.	18	32	
	Подготовка и защита отчета	0	18	
<b>Всего</b>		<b>20</b>	<b>52</b>	<b>72</b>

20 часов отведено на контрольную работу с преподавателем, остальное самостоятельная работа студента.

### 2.1. Лекции / экскурсии

№ п/п	Раздел практики	Объем часов	Наименование лекции/экскурсии
1	1.1.Цель и задачи практики	2	Вводный инструктаж
2	1.2.Выполнение индивидуального задания.	6	Программа, цели и задачи исследования.
3	1.2.Выполнение индивидуального задания.	6	Источники научно-технической информации.
4	1.2.Выполнение индивидуального задания.	6	Методы и средства решения задач.
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	

## 2.2. Индивидуальное задание / практические работы

№ п/п	Раздел практики	Объем часов	Наименование индивидуального задания/практической работы
1	1.1.Цель и задачи практики	2	Оформление журнала по практике.
2	1.2.Выполнение индивидуального задания.	32	Выполнение индивидуального задания.
3	1.3.Подготовка и защита отчета	12	Отчет по практике
4	1.3.Подготовка и защита отчета	6	Защита отчёта по практике.
<b>Итого:</b>		<b>52</b>	

## 2.3. Промежуточная аттестация

1. Зачет с оценкой (8 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (8 семестр).doc, Зачет с оценкой (8 семестр).pdf

## 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### *а) Основная литература:*

- 1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов"
- 2. Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт МАИ
- 3. Положение о государственной итоговой аттестации
- 4. ГОСТ 7.32-2001
- 5. Новиков И. И., Золоторевский В. С., Портной В. К., Белов Н. А., Ливанов Д. В., Медведева С. В., Аксёнов А. А., Евсеев Ю. В. Металловедение учебник в 2-х томах. - М.: МиСИС. 2014. – 416 с.

### *б) Дополнительная литература:*

- 1. Металловедение\Под. Ред Б.Н. Арзамасова, - М.: МГТУ, 2001, 648 с
- 2. Колачев Б.А., Ливанов В.А., Елагин В.И. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов. - М.: МиСИС. 2005. – 416 с.
- 3. Методические указания по написанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра

#### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

1. Компьютерное оборудование предприятия, на котором проходит практика.
2. Компьютерные классы кафедры ТАОМ.
3. Технологическое и контрольное оборудование предприятия.
4. Оборудование лабораторий кафедры ТАОМ.

**Аннотация рабочей программы**

Научно-исследовательская работа является частью основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Практика реализуется на Ступино факультете "Московский авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) ТАОМ. Местом проведения практики является Базы практик и лаборатории кафедры ТАОМ.

Практика нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-1, ПКР-6.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с: получением профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а так же выполнением выпускной квалификационной работы. Проводится с целью закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, а также сбора и обобщения научных и (или) практических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:  
промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (8 семестр)

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.  
Программой практики предусмотрены: практические работы / индивидуальное задание (52 часов), лекции / экскурсии (20 часов).

**Приложение 2**  
**рабочей программе практики**  
**«Научно-исследовательская работа»**

**Содержание учебных занятий**

**1. Лекции / экскурсии.**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1.1.1. Вводный инструктаж                       | (Трудоемкость: 2) |
| 1.2.1. Программа, цели и задачи исследования.   | (Трудоемкость: 6) |
| 1.2.2. Источники научно-технической информации. | (Трудоемкость: 6) |
| 1.2.3. Методы и средства решения задач.         | (Трудоемкость: 6) |

**2. Практические работы / индивидуальное задание**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1.1.1. Оформление журнала по практике.     | (Трудоемкость: 2)  |
| 1.2.1. Выполнение индивидуального задания. | (Трудоемкость: 32) |
| 1.3.1. Отчет по практике                   | (Трудоемкость: 12) |
| 1.3.2. Защита отчёта по практике.          | (Трудоемкость: 6)  |

**Приложение 3**  
**рабочей программе практики**  
«»

**Прикрепленные файлы**

Оформление журнала по практике..pdf  
Зачет с оценкой (8 семестр).pdf



**Блок №1 Научно-исследовательская работа**  
**Раздел №1 Цель и задачи практики**  
**Практическая работа/индивидуальное задание №1 Оформление журнала**  
**по практике.**

**Трудоемкость(объем часов): 2**

**Дидактические единицы:**

1.1 Инструктаж по порядку прохождения практики, оформлению и защите отчёта

1.2 Инструктаж по охране труда

1.3 Знакомство с тематикой научно-исследовательских работ и выбор темы исследования.

**Описание:** Студент знакомится с тематикой научных исследований. Получив индивидуальное задание от руководителя практики, студент заполняет разделы Журнала в части индивидуального задания и планирования рабочего времени.

**Содержание:**

Тематика научных исследований:

1. Исследование системы автоматического управления гидравлического пресса.
2. Исследование системы автоматического управления ковочного пресса..
3. Исследование системы автоматического управления робота-манипулятора металлургической печи.
4. Исследование системы автоматического управления робота-манипулятора гидравлического пресса.
5. Компьютерное моделирование терморегулятора с использованием ПИД управления.
6. Моделирование системы управления НАС.
7. Компьютерный анализ и совершенствование системы автоматического управления УЗК заготовок.
8. Исследование системы автоматического управления парового котла.
9. Теоретические основы ПИД регулятора и обеспечение заданных характеристик.
10. Математическая оптимизация системы управления робота-манипулятора.
11. Статистическое исследование характеристик регулятора температуры и его оптимизация
12. Математическая оптимизация системы управления одноконтурного автомата.

## **Промежуточная аттестация №1**

Зачет с оценкой (8 семестр)

**Семестр: 8**

**Вид контроля: Зо**

**Вопросы:**

1. Сформулируйте основную цель Вашего научного исследования.
2. Перечислите задачи, которые Вы решали для достижения цели научного исследования.
3. Охарактеризуйте основной вид научно-технической информации по теме Вашего научного исследования.
4. Опишите программу Вашего научного исследования и её объём.
5. Какие методы решения исследовательских задач Вы применяли?
6. Какие средства Вы использовали для решения исследовательских задач?
7. Перечислите основные результаты и выводы по Вашему научному исследованию.
8. Какие недостатки научного исследования Вы видите?
9. Предложите пути устранения недостатков Вашего научного исследования.
10. Предложите направление развития Вашего научного исследования.