

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.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (000236911)**

Научно-исследовательская работа

(указывается наименование практики по учебному плану)

Направление подготовки	Материаловедение и технологии материалов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Материаловедение и технологии металлических материалов
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	1102

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

Москва  
2025

# 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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

---

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):

N	Шифр	Результат обучения
1	В-1(ПКР-3.2)	Владеть опытом по оформлению нормативных документов на методику измерений
2	В-1(ПКР-3.3)	Владеть навыком подбора средств измерений для проверки стабильности технологических процессов, контроля и испытаний продукции, исходя из особенностей их применения и требуемой точности измерений
3	В-1(ПКР-8.3)	Владеть навыком применения информационно-коммуникационных технологий в области материаловедения и технологий
4	В-1(ПКР-9.1)	Владеть основными навыками подготовки документов по вопросам интеллектуальной собственности
5	В-1(ПКР-9.2)	Владеть экспериментальными навыками по созданию новых процессов получения и обработки материалов
6	В-1(ПКР-9.3)	Владеть техникой проведения экспериментов и статистической обработки данных
7	В-2(ПКР-3.3)	Владеть навыком выбора средств измерений для проверки стабильности технологических процессов и контроля продукции
8	В-3(ПКР-6.4)	Владеть навыком прогнозирования влияния химического и фазового состава, а так же технологии на результирующие эксплуатационные свойства
9	З-1(ПКР-3.1)	Знать методы исследования структуры материалов и контроля свойств изделий
10	З-1(ПКР-8.3)	Знать современные информационно-коммуникационные технологии, включая глобальные информационные ресурсы
11	З-1(ПКР-9.1)	Знать возможности современных информационных технологий при сборе технической информации
12	У-1(ПКР-3.2)	Уметь разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений
13	У-1(ПКР-9.1)	Уметь анализировать и оценивать техническую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа
14	У-1(ПКР-9.2)	Уметь ставить экспериментальные работы по обработке материалов и контролю процессов изготовления изделий

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПКР-8	Способен использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов при стандартизации и сертификации.
2	ПКР-3	Способен выбирать методы исследования структуры материалов и контроля их свойств

3	ПКР-6	Способен к разработке, сопровождению и интеграции типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
4	ПКР-9	Способен участвовать в проведении исследований и разработок новых процессов получения и обработки материалов и изделий

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

№	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-3.1	Осуществляет выбор метода исследования структуры материалов и контроля их свойств
2	ПКР-3.2	Разрабатывает и внедряет методики измерений параметров технологических процессов и обработок
3	ПКР-3.3	Осуществляет техническое регулирование качества обрабатываемых изделий
4	ПКР-6.4	Использует в исследованиях и расчетах знания о методах анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, а так же о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
5	ПКР-8.3	Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной и расчетно-аналитической деятельности
6	ПКР-9.1	Осуществляет сбор данных, изучает, анализирует и обобщает научно-техническую информацию по тематике исследования
7	ПКР-9.2	Принимает участие в экспериментальных работах по созданию новых процессов обработки и получения материалов и изделий из них
8	ПКР-9.3	Выполняет комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, процессов их производства, обработки и модификации
9	ПКР-3.1	Осуществляет выбор метода исследования структуры материалов и контроля их свойств
10	ПКР-3.2	Разрабатывает и внедряет методики измерений параметров технологических процессов и обработок
11	ПКР-3.3	Осуществляет техническое регулирование качества обрабатываемых изделий
12	ПКР-6.4	Использует в исследованиях и расчетах знания о методах анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, а так же о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
13	ПКР-8.3	Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной и расчетно-аналитической деятельности

14	ПКР-9.1	Осуществляет сбор данных, изучает, анализирует и обобщает научно-техническую информацию по тематике исследования
15	ПКР-9.2	Принимает участие в экспериментальных работах по созданию новых процессов обработки и получения материалов и изделий из них
16	ПКР-9.3	Выполняет комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, процессов их производства, обработки и модификации

Практика проводится в форме практической подготовки и направлена на выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю(направленности) соответствующей образовательной программе.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных(ые) единицы(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 контактную 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 (8 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет (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**

доска магнитно меловая;  
комплект учебной мебели для обучающихся и преподавателей;  
Переносной комплект мультимедийного оборудования (нетбук ASUS, проектор BenQ PB7200);  
проекционный экран;  
печь электрического сопротивления ;  
Пневматический молот «ПМ50»;  
Пресс «Па 454» усилием 100т.;  
Пресс «ПМ-125» усилием 125т.;  
Прокатный стан «ДУО-250»;  
Вакуумная печь «Вега-7»;  
Пресс кривошипный;  
Испытательная машина «FP 100»;  
микроскоп инвертированный металлургический;  
Установка плазменного напыления УПНКС-2

### **Аннотация рабочей программы**

"Научно-исследовательская работа" является частью основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Практика реализуется на Ступино факультете "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) ТАОМ. Местом проведения практики является Базы практик и лаборатории кафедры ТАОМ.

Практика нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-8, ПКР-3, ПКР-6, ПКР-9.

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 (8 семестр).

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены (72 часов) самостоятельной работы студента.



**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)  |