

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 (000181555)**

Технологическая практика

(указывается наименование практики по учебному плану)

Направление подготовки	22.03.01 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	Выделенная
Выпускающая кафедра	ТАОМ
Обеспечивающая кафедра	ТАОМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТАОМ

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость, час.	Форма промежуточного контроля
6	6	216	30
Итого	6	216	

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 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 Технологическая практика является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	В-2(УК-2.2)	Владеть навыками анализа факторов, определяющих эффективность управленческого взаимодействия, использовать их в профессиональной и научно-исследовательской деятельности
2	В-1(УК-3.3)	Владеть навыком выбора оптимальных тактик поведения в конфликтных ситуациях
3	В-1(УК-9.3)	Владеть некоторыми навыками по формированию равных условий для всех членов профессиональной группы
4	З-1(УК-11.2)	Знать основные признаки коррупционного поведения
5	В-1(ПКР-1.2)	Владеть опытом применения основных типов материалов различного назначения для решения профессиональных задач
6	У-1(ПКР-4.1)	Уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами при проверке настроек оборудования по месту
7	З-1(ПКР-4.2)	Знать допустимые отклонения параметров работы оборудования от норм технологического режима
8	В-1(ПКР-4.2)	Владеть опытом по корректировке настроек технологического оборудования по результатам испытаний изделий
9	В-1(ПКР-4.3)	Владеть опытом по контролю технологической дисциплины, правилами эксплуатации оборудования и планированием деятельности работников, участвующих в технологическом процессе
10	В-1(ПКР-10.2)	Владеть методикой составления заявки на основное и вспомогательное оборудование, сырьевые материалы

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
3	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
4	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
5	ПКР-4	Способен осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования

6	ПКР-1	Способен осуществлять рациональный выбор материалов на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, учитывая их надёжность, экономичность и экологичность
7	ПКР-10	Способен к управлению выполнением производственных заданий участка (цеха) по выпуску металлических материалов и изделий из них

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

№	Шифр	Индикатор компетенций
1	УК-11.2	Распознает признаки коррупционного поведения в профессиональной деятельности
2	УК-2.2	Оценивает потребность в ресурсах и планирует их использование при решении задач в профессиональной деятельности
3	УК-3.3	Эффективно использует техники межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии с другими членами команды
4	УК-9.3	Участвует в формировании равных условий самореализации для всех членов профессиональной группы
5	ПКР-1.2	Использует знания об основных типах материалов различного назначения для решения профессиональных задач.
6	ПКР-10.2	Выполняет проекты ресурсного обеспечения, составляет заявки на материалы и оборудование
7	ПКР-4.1	Выбирает оборудование в соответствии с типом выпускаемой продукции и технологической документацией
8	ПКР-4.2	Корректирует параметры технологического процесса и выявляет несоответствие качества продукции предъявляемым требованиям
9	ПКР-4.3	Осуществляет контроль выполнения работниками технологических операций процесса производства
10	ПКР-1.2	Использует знания об основных типах материалов различного назначения для решения профессиональных задач.
11	ПКР-10.2	Выполняет проекты ресурсного обеспечения, составляет заявки на материалы и оборудование
12	ПКР-4.1	Выбирает оборудование в соответствии с типом выпускаемой продукции и технологической документацией
13	ПКР-4.2	Корректирует параметры технологического процесса и выявляет несоответствие качества продукции предъявляемым требованиям
14	ПКР-4.3	Осуществляет контроль выполнения работниками технологических операций процесса производства

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
Производственная практика 6 семестр	Организационная структура предприятия, взаимодействие основных структурных подразделений.	10	0	216
	Технологии и оборудование заготовительного производства.	16	34	
	Технологии и оборудование основного производства.	16	58	
	Контрольные операции технологических процессов.	16	34	
	Отчёт о прохождении производственной практики.	2	30	
<b>Всего</b>		<b>60</b>	<b>156</b>	<b>216</b>

60 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.Организационная структура предприятия, взаимодействие основных структурных подразделений.	8	Вводный инструктаж

2	1.1.Организационная структура предприятия, взаимодействие основных структурных подразделений.	2	Структура предприятия.
3	1.2.Технологии и оборудование заготовительного производства.	16	Экскурсия по заготовительным подразделениям предприятия.
4	1.3.Технологии и оборудование основного производства.	16	Экскурсия по производственным подразделениям предприятия.
5	1.4.Контрольные операции технологических процессов.	16	Экскурсия по подразделениям технического контроля предприятия.
6	1.5.Отчёт о прохождении производственной практики.	2	Оформление отчётных документов по производственной практике.
<b>Итого:</b>		<b>60</b>	

## 2.2. Индивидуальное задание / практические работы

№ п/п	Раздел практики	Объем часов	Наименование индивидуального задания/практической работы
1	1.2.Технологии и оборудование заготовительного производства.	18	Технологии заготовительного производства на предприятии.
2	1.2.Технологии и оборудование заготовительного производства.	16	Оборудование заготовительного производства.

3	1.3.Технологии и оборудование основного производства.	22	Технологии основных производств предприятия.
4	1.3.Технологии и оборудование основного производства.	20	Основное технологическое оборудование предприятия.
5	1.3.Технологии и оборудование основного производства.	16	Технологические карты.
6	1.4.Контрольные операции технологических процессов.	18	Методы контроля технологий и изделий.
7	1.4.Контрольные операции технологических процессов.	16	Оборудование и приборы для контроля.
8	1.5.Отчёт о прохождении производственной практики.	30	Оформление отчётных документов по производственной практике.
<b>Итого:</b>		<b>156</b>	

### 2.3. Промежуточная аттестация

1. Зачет с оценкой (6 семестр)

Прикрепленные файлы: Отчет студента о производственной практике.doc, Зачет с оценкой (6 семестр).doc, Зачет с оценкой (6 семестр).pdf, Отчет студента о производственной практике.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, 2015 г.
- 2. Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт МАИ по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, 2017 г.
- 3. Положение о порядке организации и проведении практики со студентами МАИ, 2017 г.
- 4. Тарасов В.В., Килин В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов. - Владивосток: Мор. гос. ун-т им. адм. Г.И. Невельского, 2009. - 140 с.  
[http://window.edu.ru/resource/649/61649/files/tm\\_tar\\_kilin.pdf](http://window.edu.ru/resource/649/61649/files/tm_tar_kilin.pdf)
- 5. Фетисов Г.П., Гарифулин Ф.А. Материаловедение и технология металлов. - М.: Инфра-М, 2015, 400 с.

#### ***б) Дополнительная литература:***

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

1. Компьютерное оборудование предприятия, на котором проходит практика.
3. Технологическое и контрольное оборудование предприятия.
4. Оборудование лабораторий кафедры ТАОМ:
  - 4.1. Лаборатория «Информационные технологии», 12 АРМ, презентационное оборудование.
  - 4.2. Лаборатория «Информационная поддержка жизненного цикла изделий», 17 АРМ, презентационное оборудование
  - 4.3. Лаборатория «Обработка металлов давлением»:
    - прокатный стан ДУО 250;
    - пневматический молот ПМ50;
    - гидравлический пресс ПМ125;
    - гидравлический пресс ПМ100;
    - кривошипный пресс;
    - камерная нагревательная электропечь.
  - 4.4. Лаборатория «Механические испытания»:
    - испытательная машина FP100;
    - испытательная машина FP10;
    - гидравлическая испытательная машина;
    - маятниковый копер.
  - 4.5. Лаборатория «Вакуумная техника»:
    - вакуумная печь Вега 7;
    - вакуумные печи СНВ-1-3-1/16И1, 2шт.
    - вакуумно-водородная установка ВВП-250-500-4
  - 4.6. Лаборатория «Металлография и термическая обработка»:
    - оптические микроскопы МИМ-7, 8 шт.;
    - оптический микроскоп Неофот 21;
    - твердомер для измерения твердости по Роквеллу;
    - твердомер для измерения твердости по Бринелю;
    - твердомер для измерения твердости по Виккерсу;
    - муфельные электрические печи SNOL.

### **Аннотация рабочей программы**

Технологическая практика является частью основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Практика реализуется на Ступино факультете "Московский авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) ТАОМ. Местом проведения практики является Базы практик.

Практика нацелена на формирование следующих компетенций: УК-11, УК-2, УК-3, УК-9, ПКР-4, ПКР-1, ПКР-10.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с: закреплением и расширением теоретических знаний, полученных в ВУЗе, а так же знакомством с системой организации и номенклатурой продукции промышленного предприятия, определенного под базу производственной практики, и сбором материалов для выполнения курсовой и выпускной квалификационной работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (6 семестр)

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой практики предусмотрены: практические работы / индивидуальное задание (156 часов), лекции / экскурсии (60 часов).

**Содержание учебных занятий**

**1. Лекции / экскурсии.**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1.1.1. Вводный инструктаж   | (Трудоемкость: 8)  |
| 1.1.2. Структура предприятия.   | (Трудоемкость: 2)  |
| 1.2.1. Экскурсия по заготовительным подразделениям предприятия.       | (Трудоемкость: 16) |
| 1.3.1. Экскурсия по производственным подразделениям предприятия.      | (Трудоемкость: 16) |
| 1.4.1. Экскурсия по подразделениям технического контроля предприятия. | (Трудоемкость: 16) |
| 1.5.1. Оформление отчётных документов по производственной практике.   | (Трудоемкость: 2)  |

**2. Практические работы / индивидуальное задание**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1.2.1. Технологии заготовительного производства на предприятии.     | (Трудоемкость: 18) |
| 1.2.2. Оборудование заготовительного производства.                  | (Трудоемкость: 16) |
| 1.3.1. Технологии основных производств предприятия.                 | (Трудоемкость: 22) |
| 1.3.2. Основное технологическое оборудование предприятия.           | (Трудоемкость: 20) |
| 1.3.3. Технологические карты.                                       | (Трудоемкость: 16) |
| 1.4.1. Методы контроля технологий и изделий.                        | (Трудоемкость: 18) |
| 1.4.2. Оборудование и приборы для контроля.                         | (Трудоемкость: 16) |
| 1.5.1. Оформление отчётных документов по производственной практике. | (Трудоемкость: 30) |

**Прикрепленные файлы**

Отчет студента о производственной практике.pdf  
Зачет с оценкой (6 семестр).pdf

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Ступинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ**  
(национальный исследовательский университет)»

**(СТУПИНСКИЙ ФИЛИАЛ МАИ)**

Факультет \_\_\_\_\_ №14

Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»

Направление (специальность) \_\_\_\_\_ 22.03.01  
(шифр)

Материаловедение и технологии материалов  
(название направления, специальности)

*Отчет*

о прохождении \_\_\_\_\_ производственной \_\_\_\_\_ практики

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_  
(Шифр группы)

Наименование предприятия \_\_\_\_\_

Название структурного подразделения (отдел, лаборатория) \_\_\_\_\_

Руководитель практики от ВУЗа: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Руководитель от предприятия: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

К работе приступил(а) “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Окончание практики “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Число пропущенных дней \_\_\_\_\_

## *План – график*

1. *Вводная лекция – «Вводный инструктаж и структура предприятия»*

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата проведения)

2. *Инструктаж по технике безопасности*

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/ “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись проводившего) (дата проведения)

3. *Предварительное определение темы и объема работ*

---

---

---

---

---

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата проведения)

4. *План работ*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/ “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись руководителя практики от предприятия) (дата составления)

## 5. Отчет о практике

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

### 6. Отзыв руководителя от предприятия

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/“\_\_\_\_”\_\_\_\_20\_\_ г.  
(подпись руководителя, Ф.И.О.) (дата составления)

Итоговая оценка руководителя от предприятия \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись) (ф.и.о.)

Дата: \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. М.П.

*7. Результаты защиты отчета по практике на кафедре:*

Характеристика и оценка отчета руководителя практики:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(должность руководителя, ф.и.о)

Оценка

\_\_\_\_\_

Оценка, полученная при защите отчета: \_\_\_\_\_

Доклад и ответы на вопросы

\_\_\_\_\_

Итоговая оценка (с учетом оценки руководителя от предприятия)

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от ВУЗа \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата защиты: \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Промежуточная аттестация №1

Зачет с оценкой (6 семестр)

**Семестр: 6**

**Вид контроля: Зо**

**Вопросы:**

1. Основные требования по безопасности и охране труда на производстве.
2. Номенклатура современных конструкционных металлических материалов, применяемых в цехе.
3. Нормативные документы для оформления конструкторской и технологической документации в технологическом бюро цеха.
4. Основные функции, выполняемые производственными структурами цеха.
5. Последовательность операций типовой технологии кузнечного производства.
6. Последовательность операций типовой технологии штамповочного производства.
7. Последовательность операций типовой технологии прокатного производства.
8. Последовательность операций типовой технологии производства прессованных изделий.
9. Основы работы производственного оборудования в кузнечном производстве.
10. Основы работы производственного оборудования в штамповочном производстве.
11. Основы работы производственного оборудования в прокатном производстве.
12. Основы работы производственного оборудования в производстве прессованных изделий.
13. Основы работы вспомогательного оборудования в кузнечном производстве.
14. Основы работы вспомогательного оборудования в штамповочном производстве.
15. Основы работы вспомогательного оборудования в прокатном производстве.
16. Основы работы вспомогательного оборудования в производстве прессованных изделий.
17. Методика разработки технологических переходов изготовления деформированных полуфабрикатов из металлических материалов.
18. Методы измерения и контроля в современных технологиях обработки металлических материалов.
19. Группы контроля деформированных полуфабрикатов.
20. Методы металлографического определения дефектов в металлических материалах.
21. Основы подготовки и составления документации по анализу микроструктуры металлических материалов.
22. Задачи компьютерного моделирования и его применение в технологической подготовке производства.
23. Задачи процесса термической обработки металлических материалов.