

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Учебно-научный институт современных технологий
Кафедра «Материаловедение и перспективные технологии»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор УНИСТ,
проф., д.т.н.
_____ В.П. Иванов
« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

по направлению подготовки 22.03.01 –
– «Материаловедение и технология материалов»,
направленность (профиль): «Материаловедение и технология материалов»
Квалификация- Бакалавр
Форма обучения очная, заочная

2025- 2026 учебный год

Рабочая программа технологической практики

Руководитель образовательной программы: В.Г. Гаврилова, доц., к.т.н.

Программа составлена: В.Г. Гавриловой, доц., к.т.н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Материаловедения и перспективных технологий

Протокол от «___» _____ 2025 года № ____

Заведующий кафедры _____
подпись

(В.Г. Гаврилова)
фамилия и инициалы

Практика обучающихся является составной частью основных профессиональных образовательных программ высшего образования, при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Практика осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также для изучения производственного опыта, приобретения организаторских навыков работы и формирования системы ключевых компетенций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1. Вид и способ проведения практики

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях любых организационно-правовых форм, а также в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ПГТУ». Конкретное место прохождения практики закрепляется распорядительным актом по Университету.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Конкретный способ проведения практики, предусмотренный основной образовательной программой, устанавливается университетом самостоятельно.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту работы, если их трудовая деятельность соответствует содержанию практики.

2. Цели и задачи практики

Целью технологической практики является углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение необходимых профессиональных умений и навыков в соответствии с выбранным направлением подготовки.

Задачей практики является формирование компетенций, благодаря которым обучающийся:

Работает с реферативными базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами с целью решения профессиональных задач в области материаловедения и технологий материалов.

Конкретные задачи ставятся руководителями практики от университета и от предприятия с учетом специфики производства.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая практика предполагает сбор и обработку материалов необходимых для формирования первичных профессиональных умений и навыков на предприятии, с которым заключен договор – ООО МПП «Энергоспецмаш» №25/09/024г. от 28.12.2024г. или в исследовательских лабораториях УНИСТ ФГБОУ ВО «ПГТУ» с целью:

- ~ выполнения научно-исследовательской работы;
- ~ написания научных работ;
- ~ выполнения курсового проекта.

4. Продолжительность практики

Форма обучения	Академические часы	Недели
очная	216	с 25-й недели
заочная	216	с 25-й недели

5. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	1. Разработка индивидуального задания. 2. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 3. Знакомство с местом проведения практики. 4. Инструктаж по технике безопасности	Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий
2	Основной	1. Сбор и обработка нормативно-правовой, производственно-технологической информации. 2. Выполнение индивидуального задания.	Результаты выполнения индивидуального задания
3	Заключительный	1. Составление и оформление отчета по практике. 2. Защита отчета (промежуточная аттестация).	Отзыв руководителя практики от предприятия (организации). Проверка отчета по практике

6. Результаты обучения выпускника

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с образовательной программой

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ПК-2	Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения
ПК-3	Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

В таблице ниже приведены компетенции, лицо ответственное за оценивание сформированности компетенции, и документ, содержащий информацию для суждения о сформированности компетенции.

Компетенции	Лицо ответственное за оценивание	Основание для суждения о сформированности компетенции	
	Руководитель от Университета	Отзыв руководителя	Отчет, защита отчета
ПК-2; ПК-3	+	+	+

При выставлении оценки учитываются:

1. Содержание и качество отчета о практике.
2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время процедуры защиты отчета.
3. Оценка руководителя от организации.
4. Аккуратность и правильность оформления отчета о практике.
5. Оценка руководителя практики от кафедры.

Критерии оценки практики:

Отлично	- студент выполнил индивидуальные задания; - студент предоставил полную отчетную документацию по данному заданию в срок, не имеет замечаний в его выполнении; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично»;
---------	--

	- студент подошел творчески к выполнению заданий
Хорошо	- студент выполнил индивидуальное задание, но имеет небольшие недоработки и замечания в его выполнении; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично» или «хорошо»; - студент не вовремя сдал отчет по практике
Удовлетворительно	- студент не полностью выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и замечания в его выполнении; - студент не вовремя вышел на практику; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»; - студент не вовремя сдал отчет по практике
Неудовлетворительно	- студент наполовину выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и замечания в его выполнении; - студент не вовремя вышел на практику или не выходил на практику вообще; - студент не вовремя сдал отчет по практике; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «неудовлетворительно».

8. Требования к содержанию и структуре отчета по практике

Документом о результатах прохождения практики обучающегося является отчет. В нем обучающийся дает краткую характеристику места практики, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения практики.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практике устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Отчет должен быть выполнен технически грамотно, может быть иллюстрирован эскизами, схемами, таблицами, фотографиями, в соответствии с ГОСТ 7.32-20 «Отчет о научно-исследовательской работе. Правила оформления», Оформление библиографического списка по ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание.

Общие требования и правила составления»

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями (Приложение Б), лист задания (Приложение В);
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 20-25 страниц.

Отчет вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Содержание отчета должно соответствовать выданному заданию. Оформляется отчет с учетом требований документов по оформлению студенческих работ.

Структура и содержание отчета по практике:

1. Титульный лист.
2. Лист задания.
3. Введение.
4. Задачи и цели практики.
5. Общая характеристика места прохождения практики.
6. Собранные материалы в соответствии с индивидуальным заданием
7. Заключение.
8. Список используемых источников.
9. Приложения (при необходимости).

Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Задание 1. Технология термического упрочнения длинномерный деталей прокатного оборудования.

Задание 2. Технология термической обработки футеровочных плит тракта транспортировки сыпучих материалов.

Задание 3. Технология термического упрочнения ножей холодной резки.

Задание 4. Технология термообработки осей железнодорожных колесных пар.

Задание 5. Технология термообработки для повышения долговечности крановых колес.

Форма итогового контроля – *дифференцированный* зачет с выставлением оценки.

9. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить обучающемуся для

правильного выполнения задач практики, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует обучающегося лично или посредством телекоммуникационных сетей.

9.1. Учебная литература и методические материалы

1. Дрозд М.И. Материаловедение : учеб. пособ. / М.И. Дрозд. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2022. – 432 с.
2. Материаловедение: учебное пособие Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого, 2021. – 117 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 06.05.2025).
3. Носков, Ф. М., Квеглис, Л. И., Носков, М. В. Технология и оборудование термической и химико-термической обработки. Теория и технология термической обработки металлов и сплавов: Учебное пособие.- Сибирский Федеральный Университет, 2018. – 334 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 08.05.2025).
4. Корнилов Ю. А., Домбровский Ю. М. Нагревательные устройства для термической обработки. Расчет и конструирование электрических печей сопротивления: учебное пособие: Донской государственный технический университет, 2017.- 61 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 10.05.2025).
5. Беломытцев, М.Ю. Механические свойства металлов. Часть 1. Твердость. Прочность. Пластичность: Лабораторный практикум, Издательство "МИСИС".– 2007. – 140 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 06.01.2025).
6. Беломытцев, М.Ю. Механические свойства металлов. Часть 3. Вязкость. Разрушение: Лабораторный практикум, Издательство "МИСИС".- 2008. – 85 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 14.01.2025).
7. Штремель, М.А., Беломытцев М.Ю. Механические свойства металлов. Часть 2. Упругость. Технологические испытания. Поверка: Лабораторный практикум, Издательство "МИСИС".– 2007. – 64 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 16.01.2025).
8. Гаврилова, В. Г. Оборудование для тепловой обработки металлов: конспект лекций по дисциплине «Оборудование для тепловой обработки металлов» для студентов специальности 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» дневной и заочной форм обучения. – Мариуполь : ПГТУ, 2024. – 129 с.
9. Гаврилова, В. Г. Технология термической обработки металлов: курс лекций по дисциплине «Технология термической обработки металлов» для студентов специальности 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов» дневной и заочной форм обучения. – Мариуполь : ПГТУ, 2023. – 255 с.
10. Гаврилова, В. Г., Малинов, Л.С.. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Технология термической обработки

металлов» для студентов специальности 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, дневной и заочной форм обучения.– Мариуполь : ФГБУ ВО «ПГТУ», 2024. – 82 с.

11. Гаврилова, В. Г. Теория и технология термической обработки металлов : Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Теория и технология термической обработки металлов» для студентов направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» дневной и заочной форм обучения. – Мариуполь : ФГБОУ ВО ПГТУ, 2023. – 38 с.

12. Рябикина М. А., Гаврилова, В. Г. Термическая обработка: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Термическая обработка».– Мариуполь: ПГТУ, 2021. – 45 с.

9.2. Дополнительная литература

13. Капустин В.И. Материаловедение и технологии электроники: учебное пособие / В.И. Капустин. - Москва: Инфра-М, 2022. - 427 с.

14. Иванов, С.А., Чиченев, Н.А., Горбатюк, С.М. Металлургические машины и оборудование: Методические указания к дипломному проектированию.- Издательство "МИСИС", 2010.- 55 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 06.05.2025).

15. Бабокин, Г. И. Энерготехнологические установки: Учебное пособие.- Издательство "МИСИС", 2023.- 220 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 09.05.2025).

16. Завистовский, С. Э. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебное пособие.- Республиканский институт профессионального образования, 2019.- 351 с. // ЭБС «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/book/360311> (дата обращения 06.05.2025).

9.3. Интернет-ресурсы

17. Классификация термического оборудования – [Электронный ресурс]. — 2023. — URL: <https://termicheskoe-oborudovanie.ru/klassifikaciya-pechej> (дата обращения 20.02.2025).

18. Классификация оборудования термических цехов – [Электронный ресурс]. — 2023. — URL: <https://studfile.net/preview/5301191/page:2/> (дата обращения 24.02.2025).

19. Установки индукционного нагрева / Под ред. А.Н. Слухоцкого. – Ленинград: Энергоиздат, 1981. – 328 с. [Электронный ресурс]. — 2024. — URL: <https://djvu.online/file/pUb8TJICBJabv> (дата обращения 18.02.2025).

20. Термическая обработка металлов и сплавов – каталог файлов. - URL: <http://lib-bkm.ru/load/88> (дата обращения: 20.02.2025)

21. Химико- термическая обработка металлов (рефераты). - URL: <http://referat.mirslovarei.com/tehnologija/73181-ximiko-termicheskaja-obrabotka.html> (дата обращения: 18.05.2025)

22. Термическая обработка металлов: электронные. - URL: http://eknigi.org/nauka_i_ucheba/41266-termicheskaya-obrabotka-metallov.html (дата обращения: 17.05.2025)

23. Термическая обработка с индукционным нагревом. - URL: <http://rutube.ru/video/8a5729aa86032edcbe42db097ebe38bc/> (дата обращения: 25.05.2025)

24. Обзор индукционного нагревателя Car-o-Liner CH37. - URL: <http://rutube.ru/video/d9744f6468413555e3e500171c045757/> (дата обращения: 25.05.2025)

25. Цифровой образовательный ресурс [Электронный ресурс]. — 2024.— URL: www.iprbookshop.ru (дата обращения 17.05.2025).

26. ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления": разработан межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации: введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст : дата введения 2018-07-01. – [Электронный ресурс]. – 2017. URL:

https://www.hse.ru/data/2020/10/06/1370744192/ГОСТ_7_32_2017_Отчёт_п_о_НИР_с_выделением.pdf (дата обращения 18.05.2025).

27. ГОСТ 7.0.100-2018 Национальный стандарт РФ «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»: разработан Федеральным государственным унитарным предприятием «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)»: введен впервые: дата введения 2018-03-05. – [Электронный ресурс]. – 2018. URL: <https://sgugit.ru/science-and-innovations/dissertationcouncils/normative-documents/Гост%20Р%207.0.100-2018%20по%20оформлению%20списка%20литературы.pdf> (дата обращения 21.05.2025).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «ПГТУ», реализующий образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение ознакомительной практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для обеспечения работы в структурном подразделении используются компьютерная техника, современные программные продукты, Интернет, специальное оборудование (Приложение А).

При прохождении практики в организации или на предприятии обучающемуся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными

принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях организации (предприятия), необходимыми для успешного освоения программы практики и выполнения им индивидуального задания.

Приложение А

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическая практика»

по направлению подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

«Материаловедение и технологии материалов»

Квалификация выпускника (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Мультимедийная учебная лаборатория для ознакомления и работы со специальным оборудованием. ауд. 1.112 площадь -63,0 кв. м.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Основное оборудование: (интерактивный дисплей LUMINE LMP 7502 EL RU) (в составе интерактивной панели); Инвертируемый металлографический микроскоп Novel Nexcor NIM-920; Стереомикроскоп Novel Nexcor NSZ818; Универсальный твердомер по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу МЕТОЛАБ-703); Стационарный твердомер по Микро-Виккерсу МЕТОЛАБ-502.	Программное обеспечение На ПК установлен комплекс российского ПО на базе ОС РедОС. В состав входят пакеты для офисной работы LibreOffice и Р7-Офис. Просмотр страниц сети Интернет осуществляется через Яндекс Браузер. Работа с векторной и растровой графикой реализована с помощью ПО GIMP. Редактирование *.pdf файлов реализовано через свободно распространяемое ПО PDF Arranger. Редактирование и просмотр прочих файлов реализован стандартными средствами ОС.
Помещение для самостоятельной	Комплект мультимедийного оборудования тип 3 в составе:	Программное обеспечение ОС Linux. На ПК установлен

работы обучающихся ауд. 1.310 НТБ на 20 обучающихся (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881 Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Infobit E70C (Rx&Tx) Комплект удлиителя сигнала HDMI – 1 шт. Infobit iSwitch 401MV Бесподрывный коммутатор HDMI – 1 шт. Optoma ZH450 Лазерный проектор – 1 шт. Wize WPC-S Универсальное потолочное крепление – 1 шт. Lumien LMC-100114 Экран с электроприводом – 1 шт. ITC T-120MA Акустический усилитель мощности – 1 шт. RCF PL 8X Потолочная врезная акустическая система – 4 шт. Комплект мультимедийного оборудования тип 1 в составе: Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881 Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Стулья Стол	комплекс российского ПО на базе ОС РедОС. В состав входят пакеты для офисной работы LibreOffice и Р7-Офис. Просмотр страниц сети Интернет осуществляется через Яндекс Браузер.
---	--	---

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ Учебно-научный институт современных технологий

КАФЕДРА Материаловедения и перспективных технологий

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой МиПТ _____

« _____ » _____ 20__ г.

ОТЧЕТ **О ПРОХОЖДЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ** **на предприятии** _____

НА ТЕМУ:

Студента группы _____ (_____) (_____) (ФИО)
(подпись)

Руководитель практики от предприятия _____ (_____) (_____) (ФИО)
(подпись)

ОТЧЕТ ПРИНЯТ: _____
(дата)

ОЦЕНКА: _____

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ: _____ (ФИО)
(подпись)

Мариуполь- 2025

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра Материаловедения и перспективных технологий

ЗАДАНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

Выдано студенту(ке) _____ курса, группы _____
(фамилия, имя, отчество студента)

направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
профиль: _____

Руководитель практики: _____
(фамилия, имя, отчество руководителя практики, должность, ученая степень, ученое звание)

Тема индивидуального задания _____

Рабочая программа практики:

1. Изучение базовой учебной литературы.
2. Поиск, подбор и анализ литературы по теме.
3. Подготовка обзора литературы по теме.
4. Описание проведенных работ по ознакомлению с установками и оборудованием, различными технологическими операциями и методиками, сбор материалов для выполнения курсового проекта, приведение непосредственных результатов, выраженных в виде численных значений с указанием погрешностей, в виде таблиц, графиков и иллюстраций.
5. Выполнение индивидуального задания.
6. Оформление отчета о прохождении практики.

Начало практики: «_____» _____ 20__ г.

Окончание практики: «_____» _____ 20__ г.

Задание выдал: _____ (ФИО руководителя практики)
(подпись)

Задание принял: _____ (ФИО студента)
(подпись)

Мариуполь- 2025