Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра материаловедения в машиностроении

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н. Тюрин А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Тюрин А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика: научно-исследовательская работа

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Исследование материалов с применением синхротронных, нейтронных и электронных методов

Курс: 2, семестры : 3 4

Механико-технологический факультет,

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**3**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	6
2	Всего часов	108	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	2
4	Лекции, час.		
5	Практические занятия, час.		
6	Лабораторные занятия, час.		
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	из них практической подготовки, час.	33	67
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.		
11	Самостоятельная работа, час.	106	214
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

ФГОС введен в действие приказом №306 от 24.04.2018 г. , дата утверждения: 15.05.2018 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ММ, 31.08.2026

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Никулина А. А.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Батаев И. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-7/НА Способен выбирать и применять современные методы исследования и прогнозирования структуры и свойств материалов при решении профессиональных задач (в том числе для исследования структуры и свойств наноматериалов), анализировать результаты исследований, оформлять полученные результаты в виде отчётов и научных статей
	ПК-7/НА. 1 Использует современные методы для анализа структуры и свойств материалов на различных масштабных уровнях.
	ПК-7/НА. 2 Умеет планировать и проводить эксперименты, анализировать полученные данные и оформлять результаты в виде отчёта, заключения или научной статьи
	ПК-7/НА. 3 Умеет использовать современные методы вычислительного материаловедения для прогнозирования структуры и свойств материалов
Профессиональные компетенции	ПК-8/НА Способен рационально выбирать материалы и методы их получения в зависимости от условий эксплуатации изделия, назначать режимы термической и механической обработки, обеспечивающие требуемый уровень свойств.
	ПК-8/НА. 1 Знает структуру, свойства, а также методы получения и обработки конструкционных и (или) функциональных материалов
	ПК-8/НА. 2 Умеет выбирать материалы, а также методы их получения и обработки в зависимости от условий эксплуатации изделия
Профессиональные компетенции	ПК-9.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-9.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Практика
Результаты обучения	
ПК-7/НА. 1 Использует современные методы для анализа структуры и свойств материалов на различных масштабных уровнях.	
Владеть современными методами исследования структуры и свойств материалов на различных масштабных уровнях.	Производственная практика: научно-исследовательская работа
ПК-7/НА. 2 Умеет планировать и проводить эксперименты, анализировать полученные данные и оформлять результаты в виде отчёта, заключения или научной статьи	
Уметь планировать экспериментальные работы, осуществлять исследования, анализировать полученные данные и оформлять результаты в виде отчёта, заключения или научной статьи.	Производственная практика: научно-исследовательская работа
ПК-7/НА. 3 Умеет использовать современные методы вычислительного материаловедения для прогнозирования структуры и свойств материалов	
Уметь использовать методы вычислительного материаловедения для прогнозирования структуры и свойств различных материалов.	Производственная практика: научно-исследовательская работа
ПК-8/НА. 1 Знает структуру, свойства, а также методы получения и обработки конструкционных и (или) функциональных материалов	
Знать структуру, основные характеристики, методы получения и обработки конструкционных и (или) функциональных материалов.	Производственная практика: научно-исследовательская работа

ПК-8/НА. 2 Умеет выбирать материалы, а также методы их получения и обработки в зависимости от условий эксплуатации изделия	
Уметь выбирать материалы, методы их получения и обработки в зависимости от условий эксплуатации изделия.	Производственная практика: научно-исследовательская работа
ПК-9.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	
Знать методы исследования и испытания материалов, реализуемых на базе научных организаций, ВУЗов и промышленных предприятий региона.	Производственная практика: научно-исследовательская работа

3. Содержание практики

3.1. Цель практики

Целью практики и ее ожидаемым результатом является практическая подготовка, выполнение студентами отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.2. Содержание основных этапов прохождения практики

Практика состоит из трех этапов.

1.Подготовительный.
2.Основной.
3.Итоговый.

В таблице 3.1 приведено содержание этапов прохождения практики, а также соответствующие им индикаторы достижения компетенций и формы отчетности.

Таблица 3.1

Коды компетенций, индикаторы достижения компетенций	Содержание	Формы отчетности
1.Подготовительный этап		
ПК-8/НА. 2 Умеет выбирать материалы, а также методы их получения и обработки в зависимости от условий эксплуатации изделия ПК-9.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Инструктаж по требованиям к охране труда, технике безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка. Составление индивидуального плана (графика) прохождения практики и доведение его до студентов.	Дневник практики Отчет по практике

2.Основной этап		
ПК-7/НА. 1 Использует современные методы для анализа структуры и свойств материалов на различных масштабных уровнях. ПК-7/НА. 2 Умеет планировать и проводить эксперименты, анализировать полученные данные и оформлять результаты в виде отчёта, заключения или научной статьи ПК-7/НА. 3 Умеет использовать современные методы вычислительного материаловедения для прогнозирования структуры и свойств материалов ПК-8/НА. 1 Знает структуру, свойства, а также методы получения и обработки конструкционных и (или) функциональных материалов ПК-8/НА. 2 Умеет выбирать материалы, а также методы их получения и обработки в зависимости от условий эксплуатации изделия ПК-9.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Выполнение студентом индивидуального задания (плана-графика) на практику. Знакомство студента с рабочим местом и функциональными обязанностями. Консультирование и оказание методической помощи студентам в прохождении практики. Контроль сроков прохождения практики студентом.	Дневник практики Отчет по практике

3.Итоговый этап		
ПК-7/НА. 1 Использует современные методы для анализа структуры и свойств материалов на различных масштабных уровнях. ПК-7/НА. 2 Умеет планировать и проводить эксперименты, анализировать полученные данные и оформлять результаты в виде отчёта, заключения или научной статьи ПК-7/НА. 3 Умеет использовать современные методы вычислительного материаловедения для прогнозирования структуры и свойств материалов ПК-8/НА. 1 Знает структуру, свойства, а также методы получения и обработки конструкционных и (или) функциональных материалов ПК-8/НА. 2 Умеет выбирать материалы, а также методы их получения и обработки в зависимости от условий эксплуатации изделия ПК-9.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Зачет по практике. Подготовка и представление студентом на кафедру (руководителю практики) отчетной документации. Проверка руководителем практики отчетной документации.	Дневник практики Отчет по практике

В таблице 3.2 приведено распределение объемов и содержания практической подготовки по этапам прохождения практики.

Таблица 3.2

Этап практики	Содержание практической подготовки	Часы на практическую подготовку
Подготовительный этап		20
Основной этап		60
Итоговый этап		20

3.3 Индивидуальные задания на практику

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики, которое он получает перед началом прохождения практики. Индивидуальное задание включает в себя виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

4. Организация практики

4.1 Способ и форма прохождения практики

Наименование практики: Производственная практика: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

Практика проводится в структурных подразделениях НГТУ

4.3 Руководство практикой

Для руководства учебной практикой студентов назначается руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Назначение руководителя практики оформляется соответствующим распорядительным документом - приказом по университету.

Руководитель практики от НГТУ обязан:
1. Проинформировать студентов о системе отчетности по практике;
2. Контролировать соответствие содержания практики требованиям ФГОС ВО;
3. Обеспечить прохождение студентами инструктажа по технике безопасности, о чем делается отметка в индивидуальном задании на практику;
4. Сформировать и довести до сведения студентов индивидуальные задания на практику;
5. Осуществлять контроль (в том числе в дистанционном режиме) за прохождением практики;
6. Консультировать по организационным вопросам прохождения практики;
7. Согласовывать дневник и отчет по практике;
8. Оценивать результаты практики и сформированность компетенций на предмет соответствия ФГОС ВО.

Руководитель практики от профильной организации:
1. Распределяет студентов по рабочим местам;
2. Обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
3. Проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

4.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики и места практики. В том случае, если практика проводится в профильных организациях, то с ними заключается договор.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

5.1 Основная литература

1. Плохов А. В. Физические и механические свойства материалов : [учебник] / А. В. Плохов, А. И. Попелюх, Н. В. Плотникова.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 340, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238175

2. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187774 (дата обращения: 16.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161998 (дата обращения: 16.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1. Основы научных исследований : методические указания / составители Р. М. Мусин, Р. Р. Мингалимов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/244580 (дата обращения: 16.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы научных исследований : учебное пособие / Л. Н. Герке, А. В. Князева, А. Н. Грачев [и др.]. — Казань : КНИТУ, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2499-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166203 (дата обращения: 16.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/. – Загл. с экрана.

2. Scholar.google [Электронный ресурс]. - Google, 2004-2020. - Режим доступа: http://scholar.google.com/. - Загл. с экрана.

5.4 Методическое обеспечение

1. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

2. Черкасова Н. Ю. Производственная практика: научно-исследовательская работа : электронный учебно-методический комплекс / Н. Ю. Черкасова, А. Ю. Огнев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245217.- Загл. с титул. экрана.

3. Никулина А. А. Планирование и организация проведения эксперимента в материаловедении [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235979.- Загл. с экрана.

6. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

6.1 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по практике применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

7. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, предоставляется НГТУ (при прохождении практики в НГТУ) либо профильной организацией.
Материально-техническая база включает в себя стандартно оборудованное рабочее место, оборудование и технические средства в объеме, позволяющем студентам выполнять виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

8.Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является дифф. зачет.
В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет.
Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.