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

Кафедра лазерных систем

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф-м.н. Корель И. И.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**31.08.2026**
**Владелец: к.ф-м.н. Корель И. И.**
**Срок действия: не ограничен**
**Адрес хранения электронного документа:**
**https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
# Учебная практика: ознакомительная практика

Образовательная программа: 16.04.01 Техническая физика, магистерская программа: Лазерные системы в науке и технике

Курс: 1, семестр : 1

Физико-технический факультет,

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

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 16.04.01 Техническая физика

ФГОС введен в действие приказом №699 от 02.06.2020 г. , дата утверждения: 10.07.2020 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 16.04.01 Техническая физика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЛС, 31.08.2026

Утверждена на совете физико-технического факультета, протокол № 6 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.ф-м.н. Нюшков Б. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Нюшков Б. Н.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

| Группа | Компетенции |
|---|---|
| | **Индикаторы достижения компетенций** |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-2 Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики |
| | ОПК-2. 2 Готов использовать углубленные знания в фундаментальных и прикладных науках, в том числе в области технической физики |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3 Способен работать в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач; |
| | ОПК-3. 2 Имеет навыки работы в научном коллективе, совместно генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач; |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-6 Способен осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов |
| | ОПК-6. 1 Знает основы современных физико-математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, методику составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов |
| | ОПК-6. 2 Готов применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-7 Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций |
| | ОПК-7. 2 Владеет методиками представления результатов и материалов исследований |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-8 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности |
| | ОПК-8. 2 Готов проводить патентные исследования с учетом форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности |

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

Таблица 2.1

| **Индикаторы достижения компетенций** / **Результаты обучения** | **Практика** |
|---|---|
| **ОПК-2. 2 Готов использовать углубленные знания в фундаментальных и прикладных науках, в том числе в области технической физики** | |
| Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний | Учебная практика: ознакомительная практика |
| **ОПК-3. 2 Имеет навыки работы в научном коллективе, совместно генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;** | |
| Умеет вести дисскусию и выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования | Учебная практика: ознакомительная практика |
| **ОПК-6. 1 Знает основы современных физико-математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, методику составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов** | |

| | |
|---|---|
| Знает отдельные пакеты программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов, приборов и систем | Учебная практика: ознакомительная практика |
| **ОПК-6. 2 Готов применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов** | |
| Умеет применять отдельные пакеты программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов, приборов и систем | Учебная практика: ознакомительная практика |
| **ОПК-7. 2 Владеет методиками представления результатов и материалов исследований** | |
| Умеет представить итоги проведенного исследования в виде печатной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати | Учебная практика: ознакомительная практика |
| **ОПК-8. 2 Готов проводить патентные исследования с учетом форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности** | |
| Умеет использовать периодические, реферативные и справочно-информационныме издания для поиска необходимой информации. | Учебная практика: ознакомительная практика |

**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* | | |
| ОПК-2. 2 Готов использовать углубленные знания в фундаментальных и прикладных науках, в том числе в области технической физики<br><br>ОПК-3. 2 Имеет навыки работы в научном коллективе, совместно генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;<br><br>ОПК-8. 2 Готов проводить патентные исследования с учетом форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности | Планирование научно-исследовательской работы Составление библиографического списка | Отзыв руководителя от организации<br><br>Отчет по практике |

| *2.Основной этап* | | |
|---|---|---|
| ОПК-2. 2 Готов использовать углубленные знания в фундаментальных и прикладных науках, в том числе в области технической физики<br><br>ОПК-3. 2 Имеет навыки работы в научном коллективе, совместно генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;<br><br>ОПК-6. 1 Знает основы современных физико-математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, методику составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов<br><br>ОПК-6. 2 Готов применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов<br>ОПК-8. 2 Готов проводить патентные исследования с учетом форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности | Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках. Определение методики проведения исследований<br>Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом | Отзыв руководителя от организации<br><br>Отчет по практике |

| *3.Итоговый этап* | | |
|---|---|---|
| ОПК-2. 2 Готов использовать углубленные знания в фундаментальных и прикладных науках, в том числе в области технической физики<br><br>ОПК-3. 2 Имеет навыки работы в научном коллективе, совместно генерировать, оценивать и использовать новые идеи, находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;<br><br>ОПК-6. 1 Знает основы современных физико-математических методов и методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, методику составления практических рекомендаций по использованию полученных результатов<br><br>ОПК-6. 2 Готов применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов<br>ОПК-7. 2 Владеет методиками представления результатов и материалов исследований<br><br>ОПК-8. 2 Готов проводить патентные исследования с учетом форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности | Подготовка отчета о проделанной научно-исследовательской работе | Отзыв руководителя от организации<br><br>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 | Составление индивидуального плана (графика) прохождения практики и доведение его до студентов. Инструктаж по требованиям к охране труда, технике безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка. Знакомство с оборудованием и методиками исследований. | 20 |
| Основной этап | Знакомство студента с рабочим местом и функциональными обязанностями. Выполнение студентом индивидуального задания (плана-графика) на практику. Консультирование и оказание методической помощи студентам в прохождении практики. Контроль сроков прохождения практики студентом. | 68 |
| Итоговый этап | Подготовка и представление студентом на кафедру (руководителю практики) отчетной документации. Проверка руководителем практики отчетной документации | 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: Учебная практика: ознакомительная практика

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

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.** Шароватов, Е. В. Организационно-методические основы научно-исследовательской работы студентов : методические рекомендации / Е. В. Шароватов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171482 (дата обращения: 30.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**2.** Щурин, К. В. Планирование и организация эксперимента : учебное пособие для вузов / К. В. Щурин, Е. К. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-507-50674-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/454484 (дата обращения: 11.11.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### *5.2 Дополнительная литература*

**1.** Порсев Е. Г. Организация и планирование экспериментов : учебное пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 152, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000146033

### *5.3 Интернет-ресурсы*

**1.** ГОСТ Р 50723-94. Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий [Электронный ресурс]. – Введ. 01–01–1996. – М. : Госстандарт России. – 34 с. – Режим доступа: http://www.complexdoc.ru/scan/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%2050723-94. – Загл. с экрана.

**2.** Меледина Т. В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. - Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. - 110 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/70915. - Загл. с экрана.

**3.** Медунецкий В.М., Силаева К.В. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Медунецкий, К.В. Силаева. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. - 55 с. - Режим доступа : http://books.ifmo.ru/file/pdf/2061.pdf. - Загл. с экрана.

### *5.4 Методическое обеспечение*

**1.** Асанов В. Б. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [по выполнению лабораторных работ] / В. Б. Асанов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235205. - Загл. с экрана.

**2.** 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

## 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*

**1** Операционная система Microsoft Windows

**2** Пакет офисных приложений Microsoft Office

## 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 зачет.
По окончании составляется отчет.
Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленных студентом дневника и отчета. 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.