



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

02.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
12.03.01 Приборостроение

Направленность (профиль/специализация) программы
Приборы и оборудование медицинского назначения

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Физики
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2026 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Физики
27.01.2026 протокол №3

Зав. кафедрой  Д.М. Долгушин

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИЕиС
02.02.2026 г. Протокол № 4

Председатель  Ю.В. Сомова

Программа составлена:
доцент Физики, к. ф.-м. н.

 В.В. Мавринский

Рецензент:
зав. кафедрой ПМИИ, д-р техн. наук

 Ю.А. Извеков

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Физики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Физики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Физики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Физики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.М. Долгушин

1 Цели практики/НИР

Получение студентами практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом, а также подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы.

2 Задачи практики/НИР

- закрепление полученных знаний в период обучения в вузе по профилю подготовки;
- определение предполагаемого уровня новизны темы ВКР, ее актуальности и практической значимости;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи;
- оформление отчета по преддипломной практике в соответствии с правилами МГТУ;
- защита отчета по преддипломной практике.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Безопасность жизнедеятельности

Проектная деятельность

Учебная - ознакомительная практика

Производственная – эксплуатационная практика

Метрология

Физические основы получения информации (датчики и явления)

Цифровая обработка и фильтрация сигналов

Обработка экспериментальных данных на ЭВМ

Математика

Физика

Учебная – эксплуатационная практика

Физиология с основами анатомии

Междисциплинарная курсовая работа

Основы проектирования приборов и систем

Основы медицинской томографии

Приборы и методы оптической диагностики

Стандарты диагностики и лечения. Медицина, основанная на доказательствах

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Место проведения практики/НИР

ФГБОУ ВО "МГТУ им. Г.И. Носова", кафедра физики

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен выполнять комплексное техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем

ПК-1.1	Выполняет необходимые действия по вводу в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК-1.2	Осуществляет контроль технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК-1.3	Осуществляет техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК-2 Способен проектировать простые детали и узлы биотехнических и медицинских аппаратов и систем, а также оформлять не сложную конструкторскую документацию на проектируемые детали и узлы	
ПК-2.1	Выполняет проектирование простых деталей и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем с использованием специализированных пакетов прикладных программ
ПК-2.2	Оформляет не сложную конструкторскую документацию с использованием специализированных пакетов прикладных программ

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 3,7 акад. часов:

– самостоятельная работа – 320,3 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 324 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Планирование	8	Определение темы прохождения практики в соответствии с темой ВКР	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
1.	Планирование	8	Составление проекта задания для ВКР	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	8	Анализ задания на ВКР. Обоснование актуальности ВКР, постановка цели и задач	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	8	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	8	Анализ полученных результатов предыдущего этапа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
3.	Завершение	8	Подготовка отчета по практике и его защита	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Каплан, Б. Ю. Приборостроение. Введение в специальность: учеб. пособие / Б.Ю. Каплан. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 112 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006719-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=370058> (дата обращения: 05.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации : учеб. пособие / Д.Д. Грибанов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009677-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=330611> (дата обращения: 07.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

3. Алмазова, Е. Г. Математические методы обработки медико-биологических данных : учебно-методическое пособие / Е. Г. Алмазова, И. А. Шайторова. — Сургут : СурГУ, 2025. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494663> (дата обращения: 01.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Петрова, Н. Г. Медицинское право : учебник / Н.Г. Петрова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 193 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1242235. - ISBN 978-5-16-018551-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2142856> (дата обращения: 01.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

Представлены в приложении 1

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

1. Тепловизор Testo 875-1
2. Томограф ультразвуковой A1550 IntroVisor

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Интерактивная доска, проектор;
Мультимедийный проектор, экран.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальный зал библиотеки

Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Промежуточная аттестация по производственной практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»**(5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры. – на оценку **«хорошо»**(4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено. – на оценку **«удовлетворительно»**(3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы. – на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает

грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.