



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

УЧЕБНАЯ – ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
12.03.01 Приборостроение

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

Уровень высшего образования⁶ - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Физики
Курс	2
Семестр	4

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

1. Закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения.
2. Практическое ознакомление с работой предприятий и их подразделений.
3. Ознакомление с работой приборов и методами контроля в испытательных и исследовательских лабораториях.

2 Задачи практики/НИР

1. Изучение компьютерных программ и современных технических средств, используемых на предприятиях.
2. Закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин;
3. Получение практических навыков по настройке приборов;
4. Умение организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Электротехника

Применение пакетов прикладных программ для обработки информации

Введение в направление

Учебная - ознакомительная практика

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Производственная – эксплуатационная практика

Производственная – преддипломная практика

Электробезопасность при работе с медицинскими приборами и оборудованием

Основы медицинской томографии

Стандарты диагностики и лечения. Медицина, основанная на доказательствах

Приборы и методы акустической диагностики

Физиология с основами анатомии

Электротехника

4 Место проведения практики/НИР

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
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности

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 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 8,5 акад. часов:

– самостоятельная работа – 243,5 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 252 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовка к практике	4	Проведение собрания студентов. Выдача индивидуальных заданий	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
1.	Подготовка к практике	4	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	4	Ознакомление с методами и приборами контроля	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	4	Ознакомление с нормативной и регламентирующей документацией	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	4	Подготовка места, приборов и контролируемого объекта для проведения контроля	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	4	Проведение контроля контролируемого объекта	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Непосредственное прохождение практики	4	Обработка и анализ полученных результатов. Составление отчетной документации об объекте контроля	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
3.	Завершение практики	4	Оформление отчета по практике	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
3.	Завершение практики	4	Защита отчета по практике	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

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ:

Лаборатория неразрушающего контроля МГТУ им. Носова

Лаборатория Микротопографии поверхности МГТУ им. Носова

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

Оснащение: Интерактивная доска, проектор. Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Стеллажи для хранения учебно-методической документации, стеллажи и сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта оборудования.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Вид аттестации по итогам практики - зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета.

С целью формирования практических навыков в процессе практики используются как традиционная, так и модульно-компетентностная технологии. Кроме того, самостоятельное проведение измерений, математическая обработка результатов измерений и анализ полученных данных на основании, которых обучающийся формулирует выводы по работе, позволяют сформировать исследовательские навыки.

Разделы отчета и последовательность изложения:

Титульный лист.

1. Содержание.
2. Введение (история предприятия, структурная схема управления, службы, отделы, значение в хозяйственной деятельности города, перспективы развития).
3. Описание технологического процесса.
 - 3.1 Техническая характеристика оборудования.
 - 3.2 Технические средства контроля и диагностики качества выпускаемой продукции.
 - 3.3 Требования к выпускаемой продукции (стандартные требования).
 - 3.4 Методики испытаний выпускаемой продукции (стандартные методики).
4. Заключение.
5. Библиографический список.

По итогам аттестации выставляются оценки: отлично, хорошо, удовлетворительно.

Пример индивидуального задания на практику

- Ознакомиться с основными направлениями деятельности экзаменационного центра по аттестации персонала в области неразрушающего контроля.
- Изучение номенклатуры видов работ и услуг, предлагаемых организацией

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.