



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

26.01.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

УЧЕБНАЯ - ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль/специализация) программы
Проектирование и программирование систем Интернета вещей

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Электроники и микроэлектроники
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники
19.01.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  Д.Ю. Усатый

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.01.2022 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ЭиМЭ, канд. техн. наук

 Е.А. Бодров

Рецензент:
директор СЦ ООО "ТЕХНОАП Инжиниринг", канд. техн. наук

 Е.С. Суспицын

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.Ю. Усатый

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.Ю. Усатый

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.Ю. Усатый

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.Ю. Усатый

1 Цели практики/НИР

Целями учебной - ознакомительной практики являются: изучение основных операций, приемов и инструментов, необходимых для монтажа электронных компонентов и ремонта устройств, получение навыков лужения и пайки печатных плат.

2 Задачи практики/НИР

Задачами учебной - ознакомительной практики являются ознакомление со специализацией приобретаемой профессии; изучение основ технологических операций по монтажу и демонтажу электронных устройств; знакомство со специализированным инструментом и оборудованием; наработка практических навыков безопасного проведения опытно-конструкторских, ремонтных и пуско-наладочных работ.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Физика

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

Физические основы электроники

Материалы и элементы электронной техники

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Схемотехника

4 Место проведения практики/НИР

Учебная - ознакомительная практика проводится на базе исследовательской лаборатории кафедры электроники и микроэлектроники в аудитории 460а

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-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
ОПК-3.1	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
ОПК-3.2	Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате
ОПК-3.3	Соблюдает основные требования информационной безопасности

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 3,7 акад. часов:

– самостоятельная работа – 104,3 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 108 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительная часть	2	Ознакомление с порядком прохождения практики	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.	Подготовительная часть	2	Подбор и приобретение материалов и инструментов, необходимых для успешного выполнения программы практики	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.	Подготовительная часть	2	Выбор и приобретение радиоконструктора	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.	Теоретическая часть	2	Просмотр обучающих видеороликов, демонстрирующих операции по монтажу и демонтажу электронных устройств	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.	Теоретическая часть	2	Просмотр информационных видеороликов, демонстрирующих возможности специализированных инструментов, материалов и оборудования	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.	Теоретическая часть	2	Изучение литературы по технике безопасности при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.	Практическая часть	2	Инструктаж по технике безопасности	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.	Практическая часть	2	Подготовка новых жал паяльников к пайке	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.	Практическая часть	2	Получение навыков работы при выполнении операций зачистки и лужения многожильных проводов малого сечения	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.	Практическая часть	2	Получение навыков выпаивания радиодеталей с печатных плат с последующим запаиванием их обратно	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.	Практическая часть	2	Получение навыков пайки и пуско-наладочных работ при сборке радиоконструктора	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

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. Обучающий видеоролик длительностью 9 минут, демонстрирующий практические навыки, которым необходимо научиться в ходе прохождения практики. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=fKMCUQoKclw>
2. Обучающий видеоролик длительностью 25 минут, демонстрирующий основные приемы пайки. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=m6RrfC5RJs4>
3. Магазин электро- и радиотоваров "ЭСМА", пр. Карла Маркса, д. 141. Режим доступа: <http://esma.su/>
4. Информационный видеоролик для ознакомления с радиоконструкторами. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=x-F8FSPgX4s>
5. Правила устройства электроустановок [Текст]: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. – 464 с.

б) Дополнительная литература:

1. Долин П.А. Основы техники безопасности в электрических установках. М.: Энергия, 1970. – 336 с. с илл.
2. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ. Сборник нормативных документов [Текст]. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. – 176 с.
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изм. и доп., утв. М-вом здравоохранения и соц. развития РФ, М-вом промышленности и энергетики РФ, 2005 года) [Текст]. – 3-е изд. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 176 с.

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

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

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение практики включает:

Исследовательская лаборатория кафедры электроники и микроэлектроники. Оснащение: столы с индивидуальными сетевыми розетками, паяльная станция Lukey-702, мультиметр.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной - ознакомительной практике

Промежуточная аттестация по практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Преподаватель проверяет работоспособность собранного студентом электронного устройства, оценивает качество монтажа и пайки печатной платы радиоконструктора.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.