

Северский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра «Электрооборудования и автоматизации технологических процессов»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 5 от 28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Автоматизация технологических процессов и производств в химико-технологической и энергетической отраслях

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
2	3	108	0	108	0	0	0	Диф.зач.
Итого	3	108	0	108	0	0	0	

Аннотация

Программа учебной практики (ознакомительной) разработана для направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», образовательная программа «Автоматизация технологических процессов и производств в химико-технологической и энергетической отраслях».

Нормативные основы разработки программы практики:

– Образовательный стандарт НИЯУ «МИФИ» по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (утвержден Ученым советом университета протокол № 18/03 от 31.05.2018, актуализирован Ученым советом университета протокол № 21/11 от 27.07.2021).

– Положение о практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ от 20.04.2021 СМК-ПЛ-7.5-02.

– Положение о структуре, порядке проектирования, утверждения и реализации основных образовательных программ НИЯУ МИФИ (утверждено ректором НИЯУ МИФИ от 16.03.2017, актуализировано 24.08.2020).

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Учебная практика (ознакомительная)» получение начальных, практических навыков в программировании логических контроллеров, изучение основ по разработке элементов нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Задачей дисциплины является знакомство и изучение языков программирования, приобретение навыков в работе с ними в среде разработки программирования логических контроллеров.

2 Место практики в структуре ООП ВО

Учебная практика (ознакомительная), как правило, состоит из двух разделов: теоретического (изучение теоретического материала) и практического (программирование в среде разработки ПЛК).

3 Формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Способ проведения – стационарная.

Тип практики – ознакомительная.

Форма проведения практики: учебная практика (ознакомительная) с бакалаврами проводится в течении семестра и является распределенной, часть практики проводится концентрированно, согласно утвержденному календарному графику учебного процесса.

Теоретические занятия проводятся с целью получения бакалаврами определенного объема знаний о работе программируемых логических контроллеров, элементов управления, языках программирования стандартов МЭК, схемах программ и алгоритмов, способов подключения.

Практические занятия проводятся с целью закрепления полученных теоретических знаний. Просмотр и проработка специальных демонстрационных материалов проводятся с целью ознакомления бакалавров с историей развития систем автоматизации, с конкретными технологическими процессами.

4 Место и время проведения практики

Учебная практика (ознакомительная) проводится в сроки, установленные календарным графиком учебного процесса по учебному плану программы подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», образовательная программа «Автоматизация технологических процессов и производств в химико-технологической и энергетической отраслях»: на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики (ознакомительной) обучающийся должен приобрести следующие компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5 Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил	З-ОПК-5 Знать: основные стандарты нормы и правила, а также нормативно техническую документацию У-ОПК-5 Уметь: работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил В-ОПК-5 Владеть: основными стандартами нормами и правилами, а также нормативно технической документацией
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-14 Знать: основные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, структуру и архитектуру программного обеспечения У-ОПК-14 Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач В-ОПК-14 Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования разработанного программного обеспечения
ПК-2.1 Способен решать задачи по разработке и модернизации встроенного программного обеспечения и алгоритмов управления технологическим процессом, а также обеспечить техническую поддержку и сопровождение на этапе наладки и ввод оборудования в эксплуатацию	З-ПК-2.1 Знать: виды программного обеспечения, общую структуру автоматизированной системы управления технологическим процессом, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы ПЛК, правила его технической эксплуатации У-ПК-2.1 Уметь: разрабатывать программы, обеспечивающие возможность выполнения алгоритмов поставленных задач средствами вычислительной техники, проводить тестирование и корректировку разработанных программ на основе анализа выходных данных В-ПК-2.1 Владеть: навыками разработки, тестирования и отладки алгоритмов и программ, а также технологией работы со специализированными программными обеспечениями

6 Воспитательный потенциал практики

Воспитательный потенциал практики «Учебная практика (ознакомительная)» отражен в рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

7 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет в 3 з.е., 108 час

№	Этапы учебной практики	Виды работы практики	Трудоемкость разделов / тем, час.	Форма текущего контроля	Макс. балл за раздел
1 семестр					
1	Теоретический	Ознакомительная лекция Инструктаж по практике (при необходимости) Функциональные возможности и основные параметры ПЛК. Языки программирования стандарты МЭК. LD, FBD, ST. Нормативно техническая документация. Назначение, виды и типы. Схемы программ. Алгоритмов.	4	УО	10
2	Практический	Изучение и описание всех встроенных блоков используемого ПЛК: встроенные функции; графическое изображение; Разработка: программы управления ТП; схемы программы; алгоритма программы.	14	Зд	10
3	Самостоятельный	Самостоятельное изучение материала, вопросов по темам учебной практики	36	УО	10
2 семестр					
4	Теоретический	Инструктаж по практике (при необходимости) Способы подключения. Электрические принципиальные схемы (назначение, условные обозначения). Присоединение источника питания и цифровых входов. Входные цепи.	4	УО	10
5	Практический	Монтаж и сборка электротехнического шкафа	14	Зд	10
6	Самостоятельный	Самостоятельное изучение материала, вопросов по темам учебной практики	36	УО	10
4	Отчетный	Подготовка отчета по учебной практике; сдача отчета на кафедру; защита отчета.		зачет с оценкой	40
Всего:			108		100

8 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- «междисциплинарное обучение» – использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;

- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта;
- междисциплинарное обучение.

Личностно ориентированные технологии обучения:

- консультации;
- «индивидуальное обучение» – выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения обучающегося;
- подготовка отчета по учебной практике.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Цель самостоятельной работы по дисциплине – формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску источников информации.

Самостоятельная работа бакалавров по учебной практике (ознакомительной) включает выполнение разделов учебной практики в соответствии с заданием руководителя учебной практики и рекомендованными источниками литературы; освоение методов анализа информации и интерпретации результатов; выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках учебной практики с использованием необходимых информационных источников, оформление отчета по учебной практике.

10 Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Формой промежуточной аттестации учебной практики (ознакомительной) является дифференцированный зачет во 2 семестре.

Результаты выполнения учебной практики (ознакомительной) представляются в виде отчета. Отчет по учебной практике оформляется в соответствии с существующими требованиями стандарта на оформление научно – технических отчетов. Отчет подписывается обучающимся и руководителем учебной практики (ознакомительной).

Материал отчета следует представить в виде специальных разделов, относящихся к различным формам самостоятельной работы обучающегося:

- введение, в котором изложены суть поставленной задачи, основные методы и подходы, используемые при решении задачи учебной практики;
- исходные данные, необходимые для выполнения исследований;
- описание выбранных экспериментальных методик и/или расчетных программ;
- результаты исследований в виде таблиц и графиков с соответствующими комментариями;
- заключение, характеризующее выполнение задания на практику в целом;
- список использованной литературы.

Защита учебной практики (ознакомительной) происходит в последний день учебной практики (концентрированной). Бакалавр сдает отчет по учебной практике руководителю практики. В своем докладе при защите учебной практики бакалавр должен сформулировать поставленную задачу, главные вопросы, решенные в ходе практики, представить и прокомментировать основные результаты.

При оценке защиты практики учитывается отношение бакалавра к работе, охарактеризованное руководителем, качество отчетного материала, эрудиция и уровень знаний при защите.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил

			программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	В	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		С	
70-74		Д	
65-69	3 – «удовлетворительно»	Е	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная и дополнительная литература определяется индивидуально руководителем практики перед началом учебной практики.

Основная литература:

№	Выходные данные
1	Виноградов В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность [Текст]: учебное пособие - М.: Форум, 2014 - 191, [1] с.
2	Фурсенко С. Н. Автоматизация технологических процессов [Текст]: учебное пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова - Минск: Новое знание, 2015 - 377 с.

Дополнительная литература:

№	Выходные данные
1	Гуров А. М. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для техникумов / А. М. Гуров, С. М. Починкин - М.: Высшая школа, 1979 - 380 с.
2	Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учебное пособие для вузов / А. А. Иванов - Москва: Форум, 2015 - 223 с.
3	Молдабаева М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / М. Н. Молдабаева - Москва: Инфра-Инженерия, 2019 - 224 с.

При прохождении учебной практики (ознакомительной), бакалавры могут использовать:

- библиотеки и электронно-библиотечные системы, укомплектованные современной учебно-методической и научной литературой (включая электронные базы периодической научно-специализированной литературы);
- доступ к базам данных научной периодики, научной литературе, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus;
- электронную информационно-образовательную среду,
- учебные издания и пособия, электронные интернет источники, необходимые для выполнения задания практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы

№	Наименование	Выходные данные
1	Образовательный портал СТИ НИЯУ МИФИ	https://edu.ssti.ru/
2	ЭБС НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/
3	ЭБС издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
4	ЭБС elibrary	http://www.elibrary.ru/
5	ЭБС IBOOKS	http://ibooks.ru/
6	ЭБС Юрайт	https://urait.ru/
7	ЭБС "Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза"	http://www.studentlibrary.ru/

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики включает:

– материально-техническое обеспечение кафедры «Электрооборудование и автоматизации технологических процессов» СТИ НИЯУ МИФИ, включающее мультимедийные технологии, современную компьютерную технику, лаборатории и др.

– компьютерную технику с возможностью подключения к сети "интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

– современное программное обеспечение, необходимое при выполнении производственной практики.

Автор(ы): А.Л. Федянин