

АТППз/Бак/РАСУ - Б2.П.З - 11/03/2020  
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)

ДЗЕРЖИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Выпускающая кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директор института



(подпись)

Петровский А.М.

(ф. и. о.)

« 11 » марта 2020 г.

Программа  
производственной  
практики  
преддипломная

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
*код и наименование направления подготовки*

Образовательная программа: Разработка автоматизированных систем управления  
*наименование*

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**заочная форма обучения**

г. Дзержинск, 2020 г.

## Лист согласования программы практики

Разработчик программы производственной преддипломной практики

(вид, тип практики)

доцент

(должность)

(подпись)

Попов А.А.

Ф.И.О.

Программа производственной преддипломной практики принята на заседании кафедры

(вид, тип практики)

«Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

Протокол заседания от « 10 » 03 2020 г. № 5

Заведующий кафедрой

(подпись)

Вадова Л.Ю.  
Ф.И.О.

Программа производственной преддипломной практики утверждена на заседании Учебно-

(вид, тип практики)

методической комиссии по профилю подготовки Разработка автоматизированных систем управления

Протокол заседания от « 10 » 03 2020 г. № 2

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО

(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина

Ф.И.О.

Программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 55

Начальник ОУМБО

(подпись)

И.В. Старикова

11.03.2020

(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) АО НИИ Полимеров

(название организации)

Луконин Вадим Павлович, генеральный директор

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

2) ООО "АСТ Инжиниринг"

(название организации)

Смирнов Илья Викторович, директор

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	5
4.	Объем практики	10
4.1.	Продолжительность практики	10
4.2.	Этапы практики	11
5.	Содержание практики	12
6.	Формы отчетности по практике	14
7.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	15
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	15
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	16
10.	Материально-техническое обеспечение практики	16
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)	17

## 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики** – производственная

**Тип практики** – преддипломная

**Форма проведения практики** – дискретно: концентрированная

**Время проведения практики:** 5 курс

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

### 2.1. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося  
(наименование практики)

должны быть сформированы частично следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

*ПК-18* – Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.

*ПК-19* – Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

*ПК-21* – Способность составлять научные отчёты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и её качеством.

2.2. В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен  
(наименование практики)  
приобрести следующие практические навыки и умения:

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Индикаторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-18	– основные проблемы научно-технического развития систем автоматизации производств; – общие сведения о структуре предприятия и организации служб КИПиА	аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств	– навыками составления технического задания; – методами определения оптимальных и рациональных режимов работы оборудования
ПК-19	– основы организации производства	– осуществлять выбор средств автоматизации; – производить необходимые инженерные	– навыками работы с пакетами прикладных программ САПР-КИП; – методами анализа

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Индикаторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-21	– основы разработки технической документации; – правил и норм охраны труда и техники безопасности на предприятии	расчеты	процесса
		– составлять научные отчеты по заданию; – участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	навыками общения с техническим персоналом предприятия.

**2.3. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:**

А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования

А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов.

**3. Место преддипломной практики в структуре ОП**  
(наименование практики)

**Разделы ОП:** преддипломной практика относится к разделу Б2 Практики Б2.П.3  
(наименование практики)

Преддипломная практика.

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-18, ПК-19, ПК-21**  
(коды компетенций)

вместе с преддипломной практикой  
(тип практики)

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы /семестры обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-18	Б1.В.ДВ.5.2 Защита информации и информационная безопасность					
	Б1.В.ОД.10 ЭВМ в системах управления					
	Б1.В.ДВ.4.2 Системы технической безопасности					
	Б1.Б.17 Автоматизация управления жизненным циклом продукции					
	Б1.Б.18 Управление качеством					
	Б1.В.ОД.9 Проектирование автоматизированных систем					

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы /семестры обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
	<b>Б2.П.3 Преддипломная практика</b>					
	Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					
ПК-19	Б1.Б.16 Моделирование систем					
	Б1.В.ДВ.1.1 Прикладное программное обеспечение					
	Б1.В.ДВ.3.1 Программное обеспечение систем управления					
	Б1.Б.15 Программирование и алгоритмизация					
	Б1.В.ОД.3 Технологические процессы автоматизированных производств					
	Б1.В.ОД.13 Средства автоматизации и управления					
	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа					
	Б1.В.ОД.6 Технические измерения и приборы					
	Б1.В.ОД.7 Технические средства автоматизации					
	Б1.В.ДВ.6.1 Диагностика и надежность автоматизированных систем					
	<b>Б2.П.3 Преддипломная практика</b>					
	Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					
ПК-21	Б1.В.ОД.5 Математические основы теории управления					
	Б1.В.ДВ.2.1 Компьютерное делопроизводство					
	Б1.В.ДВ.3.2 Организационно-экономическое обоснование проектов					
	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					
	Б1.В.ДВ.5.1 Микропроцессоры в измерительных и управляющих системах					
	Б1.В.ДВ.4.1 Автоматизация технологических процессов и производств					
	Б1.В.ОД.8 Интегрированные системы проектирования и управления					
	Б1.В.ДВ.6.2 Монтаж, наладка и эксплуатация средств автоматизации					

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы /семестры обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
	ФТД.2 Автоматизация бизнес-процессов					
	<b>Б2.П.3 Преддипломная практика</b>					
	Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					

**3.2. Для освоения программы преддипломной практики студент должен:**  
(наименование практики)

**ЗНАТЬ:**

- современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; методы оценки уровня брака продукции (ПК-18);
- отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и основные приемы и мероприятия по управлению ее качеством (ПК-18);
- содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации технологических процессов; принципы организации и функционирования систем автоматизированного проектирования (ПК-18);
- основные требования к информационной безопасности; методы разработки внутренней политики безопасности организаций; методы передачи конфиденциальной информации по открытым каналам связи; методы защиты сетевой информации (ПК-18);
- основные источники научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации систем технической безопасности (ПК-18).
- знать методы моделирования (ПК-19);
- основные параметры продукции и типовых технологических процессов в химической промышленности, подлежащие контролю и измерению (ПК-19);
- способы моделирования технологических процессов и производств с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-19);
- способы моделирования и оптимизации работы технических средств автоматизации в технологических процессах и производствах с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-19);
- особенности архитектуры, конструктивные особенности и требования, предъявляемые к устройствам связи с объектами автоматизации (ПК-19);
- программное обеспечение для моделирования процессов, программные средства, используемые в системах автоматизации (ПК-19);
- современные средства автоматизированного проектирования систем управления технологическими процессами; методы оценки конкурентоспособности продукции конкретного производства; методику оценки полученных результатов, подготовки технической документации по автоматизации производства (ПК-19);
- основные способы разработки надежных автоматизированных систем и методы их контроля, диагностики и испытаний, в том числе с использованием современных средств автоматизации и управления (ПК-19);
- математическое описание и основные характеристики объектов управления (ПК-21);
- задачи, решаемые с помощью средств человеко-машинного интерфейса, назначение, технология и критерии выбора систем SCADA; существующие промышленные периферийные устройства и устройства связи с объектами; новые образовательные технологии в области разра-

ботки интегрированных систем проектирования и управления; методы оценки качества продукции (ПК-21);

– содержание законодательных и нормативно-методических документов по организации документационного обеспечения управления; основные требования к оформлению управленческих (организационно-распорядительных) документов; правила составления и оформления различных видов документов; порядок организации документов и технологию ведения документооборота в организации; организацию хранения и подготовки документов (ПК-21);

– методы анализа информационных данных для проектирования систем автоматизации технологических процессов; основные условия управляемости технологического процесса; назначение, состав и структуру программного обеспечения АСУТП; технические средства АСУТП, этапы ее разработки и внедрения (ПК-21);

– современные разработки в области технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, архитектурные особенности микропроцессоров, современные программные средства разработки микропроцессорных устройств (ПК-21).

#### **УМЕТЬ:**

– участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-18);

– использовать инструментальные программные средства в процессе проектирования и эксплуатации систем управления; формировать технические задания на разработку нетиповых аппаратных и программных средств систем автоматизации (ПК-18);

– разрабатывать политику безопасности организации; использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ПК-18);

– аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации систем технической безопасности (ПК-18).

– работать с подпрограммами; самостоятельно работать с технической и справочной литературой; использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования; составлять схемы алгоритмов и программы; анализировать и обобщать воспринимаемую информацию; находить ошибки в программе и исправлять их; работать со сложными типами данных языка: файлами, записями, множествами, строками, массивами (ПК-19);

– применять методы моделирования к построению технологических процессов и оценке качества продукции (ПК-19);

– рассчитывать основные параметры продукции и типовые технологические процессы (ПК-19);

– производить аргументированный выбор технических средств контроля за технологическими параметрами, в том числе на основе моделирования технологических процессов и производств (ПК-19);

– подключить к компьютеру любой объект, требующий управления (ПК-19);

– использовать языки и системы программирования и моделирования для решения профессиональных задач (ПК-19);

– участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов (ПК-19);

– проводить работы по моделированию автоматизированных систем и средств автоматизации, а также по контролю и диагностике таких систем (ПК-19);

– составлять математическое описание (ПК-21);

– участвовать в модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплине; разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автома-



тизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов; участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении (ПК-21);

– применять на практике государственные стандарты и другие нормативно-методические документы, регламентирующие организацию делопроизводства; составлять и правильно оформлять документы в зависимости от назначения, содержания и вида документа в соответствии с рекомендациями государственных стандартов; организовать информационно-справочную систему по документам организации (ПК-21);

– собирать исходные информационные данные о проектируемом технологическом процессе; использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции для повышения эффективности производственного процесса; выбирать эквивалент технологического процесса, отражающий в математической форме важнейшие его свойства, которым он подчиняется, связи, присущие составляющим его элементам; осуществлять постановку задач автоматизации технологических процессов при заданных критериях; разрабатывать алгоритмы управления технологическими процессами, способствующие решению проблем, связанных с их автоматизацией; осуществлять проектно-конструкторские работы, связанные с разработкой АСУТП (ПК-21);

– применять современные разработки в области микропроцессорной техники, составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области микропроцессорных систем (ПК-21);

– применять методы для снятия эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления, составлять научные отчеты по выполненному заданию; выполнять монтаж технических средств автоматизации; проводить поверку средств измерения, входящих в состав систем управления; составлять сметы затрат на ремонт и эксплуатацию средств автоматизации (ПК-21);

– осуществлять управление бизнес-процессами на основе информационных систем и АСУТП; выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности; составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств (ПК-21).

### **ВЛАДЕТЬ:**

– научно-технической информацией, отечественной и зарубежной литературой в области автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

– приемами сбора, сортировки и анализа научно-технической информации из областей автоматизации технологических процессов и производств и управления ее качеством (ПК-18);

– принципами и методами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами проектирования систем управления (ПК-18);

– навыками в разработке политики безопасности предприятия, представлением об особенностях построения систем защиты на разных уровнях (ПК-18);

– навыками составления технического задания; методами определения оптимальных и рациональных режимов работы оборудования (ПК-18);

– навыками сбора и аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации систем технической безопасности

– навыками разработки программ на языке высокого уровня (ПК-19);

– основами моделирования технологических процессов и систем управления, современными средствами автоматизированного проектирования для разработки алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

- навыками основных расчетов типовых технологических процессов в химической промышленности (ПК-19);
- навыками проектирования, в том числе на основе проведения моделирования функционирования приборов и устройств для измерения технологических параметров с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-19);
- навыками проектирования АСУТП на основе проведения моделирования функционирования технических средств автоматизации в составе систем автоматизации и управления процессами и производствами, в том числе с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-19);
- навыками работы в среде MatLab (ПК-19);
- навыками работы в SCADA-системах (ПК-19);
- навыками проектирования и оценки надежности автоматизированных систем, в том числе с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-19);
- навыками работы с пакетами прикладных программ САПР-КИП; методами анализа процесса (ПК-19);
- навыками получения характеристик объектов управления (ПК-21);
- навыками изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; навыками практического внедрения мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-21);
- методами составления и оформления основные виды документов; знаниями оформления документов в соответствии с рекомендациями государственных стандартов; правилами оформления документов при использовании технических средств, программным обеспечением для систематизации, хранения и поиска документов (ПК-21);
- навыками применения на практике принципов формулирования организационно-экономических требований при разработке автоматизированных систем управления (ПК-21);
- навыками анализа исходных информационных данных для проектирования; навыками построения закономерностей протекания технологического процесса; навыками построения математических моделей их применение для оптимального управления, и обоснования задач автоматизации и реализации систем программно-логического управления; способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач; навыками выбора оптимального варианта решения проблем, основываясь на прогнозировании его последствий; опытом разработки, внедрения и эксплуатации АСУТП в промышленности (ПК-21);
- навыками работы с логическим отладчиком, для отладки микропроцессорных программ в процессе проектирования автоматизированных производств (ПК-21);
- навыками наладки, настройки и регулировки систем автоматизации, контроля, диагностики и управления; навыками монтажа проводок; навыками работы со щитами, пультами и операторским оборудованием; навыками внедрения разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21).

#### **4. Объем практики**

**4.1. Продолжительность практики – 4 недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

**4.2. Этапы практики**  
**график                      преддипломной                      практики**  
*наименование практики*  
**при прохождении практики на производстве**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Контактная работа с рук- лем от пред- приятия	Самостоя- тельная работа сту- дента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	5	3	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		5	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		4	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>59</b>
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		4	4
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		10	10
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		4	3
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		14	12
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		10	10
2.6.	Приобретение навыков работы в должности младшего научного сотрудника, научного сотрудника, инженера		10	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		20	20
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>50</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	9		30
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			20
3.3.	Защита отчета по практике	1		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>19</b>	<b>84</b>	<b>113</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>216</b>	

**график            преддипломной            практики**  
*наименование практики*  
**при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Самостоя- тельная работа сту- дента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	5	3
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	4	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>	<b>17</b>	<b>116</b>
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	4	4
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	8	16
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	5	26
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		30
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		20
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		20
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>11</b>	<b>50</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	10	30
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		20
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>39</b>	<b>177</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	

**5. Содержание            преддипломной            практики**  
*наименование практики*

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

– участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

– участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

– участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Область профессиональной деятельности обучающихся в период прохождения практики включает:

– совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;

– разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;

– создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся в период прохождения практики являются:

– системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

– средства технического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

Основные места проведения практики: предприятия, учреждения и организации, проектные и исследовательские институты Дзержинского промышленного узла и Нижнего Новгорода, производственная деятельность которых связана с использованием технологических процессов, требующих применения автоматизированных систем управления, либо имеющие развитую компьютерную сеть и (или) использующие распределенную компьютерную сеть для автоматизации управления предприятием: ОАО «ГосНИИ «Кристалл»; ФПК «Завод им. Я.М. Свердлова»; ООО «Юнилин»; ООО «Инфраструктура ТК»; АО «Транснефть-Верняя Волга», филиал «Горьковское районное нефтепроводное управление»; ФГУП «НИИ Полимеров им. В.А. Каргина»; ОАО «НИИК»; ОАО «Сибур-Нефтехим».

Местом проведения практики может быть и выпускающая кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы».

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

– с программой практики;

– с инструктажем по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка;

– со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов;

– организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии;

– с материально-технической базой для выполнения проекта;

**Изучить:**

– технологическую схему процесса – объекта автоматизации, аппаратное оформление технологического процесса, технологический регламент, особенности протекания процесса, возможные аварийные состояния. Последовательность технологических операций для периодических процессов;

– актуальные задачи автоматизации технологического процесса. Управляемые параметры и управляющие воздействия. Объем информации, требующийся для представления персоналу. Показатели эффективности протекания процесса, отчетные показатели. Оценка производительности;

– действующую систему автоматизации технологического процесса, решаемые задачи автоматизации. Достигнутый технический уровень управления процессом. Используемые технические средства автоматизации, измерительные преобразователи, исполнительные механизмы, локальные регуляторы, контроллеры, характеристики контроллеров, приборы аналитического контроля;

– достоинства и недостатки действующей системы автоматизации; пути совершенствования системы автоматизации;

– динамические свойства некоторого аппарата технологической схемы как объекта управления.

**Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:**

– ознакомление с регламентом технологического процесса получения нефтеполимерной смолы;

– изучение технологических схем;

– изучение технологического процесса как объекта управления;

– изучение технических решений по автоматизации, существующие на настоящее время;

– изучение вопросов охраны окружающей среды;

– изучение нормативов по охране труда;

– выбор средств автоматизации.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Автоматизация стадии синтеза нефтеполимерной смолы

2. Автоматизация процесса каталитической очистки газовых выбросов производства циклогексанона

3. Автоматизация системы контроля и регулирования уровня стекломассы.

И т. д.

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров между ДПИ НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от ДПИ НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ДПИ НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

– индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия (Приложение 2);

– совместный рабочий график (план) проведения практики (Приложение 3);

– отчет студента по прохождению практики;

– подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

По окончании практики студент представляет оформленный отчет, который должен быть утвержден руководителем практики от предприятия с оценкой, заключением о качестве отчета и работы студента, заверен печатью предприятия. Отчет отражает выполнение программы практики. Объем отчета и вид оформления устанавливается руководителями практики в зависимости от задания на практику. Отчет сдается руководителю практики для проверки и утверждается во время зачета.

Отчет о преддипломной практике представляется в письменной форме и должен отражать весь объем работы, выполненной студентом при прохождении практики, согласно требованиям настоящей программы. В отчет должны включаться описания материалов, собранных студентом в ходе прохождения практики. Отчет должен быть составлен на основании ежедневных записей, сопровождаемых рисунками, эскизами и схемами, написан полно и аккуратно.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание в виде перечня разделов с указанием номеров страниц в тексте;
- введение;
- краткое описание технологического процесса;
- анализ технологического процесса как объекта управления;
- требования к безопасности технологического процесса. Регламентные ограничения.
- выбор и обоснование применения технических средств автоматизации полевого уровня;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение А Спецификация оборудования;
- приложение Б Функциональная схема автоматизации.

## 7. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике оформляются в виде Приложения в соответствии с Макетом ФОС для проведения промежуточной аттестации по практике (Приложение 4).

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Мончарж Э.М.	Постановка задач автоматизации технологических процессов: учебное пособие для вузов	НГТУ, Н.Новгород, 2003	79
2	Шувалов В.В., Огаджанов Г.А., Голубятников В.А.	Автоматизация производственных процессов в химической промышленности	М.: Химия, 1991	4
3	Федоров Ю.Н.	Основы построения АСУТП взрывоопасных производств: в 2-х т.:	М.: СИНТЕГ, 2006	10

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
		[монография]. Т.2: Проектирование		

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Вальков В.М., Вершин В. Е..	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	М.: Политехника, 1991	49
2	Тарасов, А.А.	Система управления технологическими процессами: учебное пособие	Курск: Курская ГСХА, 2017	Эл. Ресурс URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134806">https://e.lanbook.com/book/134806</a>
3	Гаврилов, А.Н. Пятаков Ю.В.	Средства и системы управления технологическими процессами : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016	Эл. Ресурс URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122190">https://e.lanbook.com/book/122190</a>

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

– Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г.

– Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

– United States Patent and Trademark Office, URL: <https://patft.uspto.gov/>

– ГРНТИ – Государственный рубрикатор научно-технической информации, URL: <https://grnti.ru/>

– ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", URL: <https://www.standards.ru/default.aspx>

– Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент), URL: <https://rospatent.gov.ru/ru>

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

– Технические средства: вычислительная техника.

– Программные средства: офисные и графические прикладные программы, математические программы, системы программирования микропроцессорных контроллеров и SCADA.

– Интернет-сервисы и электронные ресурсы: поисковые системы, web-сайты компаний производителей средств измерений и комплексов технических средств автоматизации.

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе тех предприятий, с которыми ДПИ НГТУ заключил договоры по организации и проведению практики, и которые обладают необходимой материально-



технической базой: собственными производственными подразделениями, имеющими развитые средства автоматизации технологических процессов.

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Выпускающая кафедра, как место проведения преддипломной практики, имеет собственные лабораторию автоматизации систем управления и вычислительный центр с поддержкой проектирования информационного и программного обеспечения комплекса технических средств автоматизированных систем управления.

#### **11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)**

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты ПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;

- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)  
Дзержинский политехнический институт

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ**

по прохождению производственной практики  
*тип практики: преддипломная*

Направление подготовки/специальность: \_\_\_\_\_  
*код и наименование направления подготовки*

Образовательная программа: \_\_\_\_\_

Выполнил:

Студент гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(группа) (подпись практиканта)*

Руководитель практики от предприятия  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(должность) (подпись, печать предприятия)*

Руководитель практики от кафедры  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*(ученые звание и степень) (подпись)*

Отчет защищен с оценкой: \_\_\_\_\_

Дата защиты «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)

Дзержинский политехнический институт

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ**

*(вид, тип практики)*

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Направление подготовки/специальность: \_\_\_\_\_

*код и наименование направления подготовки*

Образовательная программа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

*(название предприятия или лаборатории, подразделения вуза)*

Время прохождения практики

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Тема индивидуального задания:** *(для преддипломной практики индивидуальные задания должны соответствовать темам выпускных квалификационных работ (ВКР))*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Содержание практики**

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: \_\_\_\_\_

Изучить: \_\_\_\_\_

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков: \_\_\_\_\_

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Должность на практике \_\_\_\_\_

*(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)*

## Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (берутся из программы практики)
Код компетенции	
УК-...	
ОПК - ...	
ПК - ...	
и т.д.	

Результаты освоения обучающимся компетенций при прохождении практики оцениваются по итогам защиты отчета по прохождению практики, с учетом выполнения индивидуального задания и отзыва (характеристики) о прохождении практики на предприятии.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(ученые звание и степень) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от предприятия

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись)

Задание на практику получил:

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ \_\_\_\_\_ ПРАКТИКИ

*(вид, тип практики)*

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Сроки выпол- нения с _____ по _____	Отметка о вы- полнении (подпись ру- ководителя практики*)
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; получение индивидуального задания и путевки на практику		
1.2.	Оформление пропуска на предприятие		
1.3.	Прохождение инструктажа по технике безопасности		
<b>2.</b>	<b>Производственный этап (примерный)</b>		
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами		
2.2	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия.		
2.3	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов		
2.4	Знакомство работой подразделения (отдела, цеха – <i>указать конкретное подразделение предприятия</i> )		
2.5.	Приобретение навыков работы в должности ( <i>указать</i> )		
2.6.	Выполнение индивидуального задания:		
	1. <i>Краткое содержание выполненной работы (по дням)</i>		
	2.		
	3.		
	...		
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации		
3.2	Написание отчета по практике		

\* На этапах 1.1, 3.1, 3.2 отметку о выполнении ставит руководитель практики от кафедры, на этапах 1.2, 1.3, 2 – руководитель практики от предприятия.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(ученые звание и степень) (подпись)

Руководитель практики от предприятия

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись)