

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Выпускающая кафедра «Автоматизация машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПТМ:

\_\_\_\_\_ Манцеров С.А.  
подпись ФИО

“18” 02. 2025 г.

**Рабочая программа учебной практики**

**Б2.У.1 Ознакомительная практика**

Направление подготовки:

15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Роботы и робототехнические системы

**Квалификация выпускника: *магистр***

**Очная форма обучения**

г. Нижний Новгород, 2025 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы Б2.У.1 Ознакомительная практика  
Старший преподаватель кафедры «Автоматизация машиностроения»  
(должность)

\_\_\_\_\_ А.В. Окунев  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа Б2.У.1 Ознакомительной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 14 августа 2020 г. № 1023 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 12.12.2024 г. № 5

Рабочая программа Б2.У.1 Ознакомительной практики рассмотрена на заседании кафедры «Автоматизация машиностроения»  
Протокол заседания от 09.01.2025 г. № 4

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ С.А. Манцеров  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа Б2.У.1 Ознакомительной практики утверждена на заседании Учебно-методического совета института ИПТМ

Протокол заседания от 18.02. 2025 г. № 5

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-181/2025

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая \_\_\_\_\_  
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) Филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ "НИИИС им. Ю.Е. Седакова"

Заместитель директора по управлению персоналом

С.И. Гребнев

\_\_\_\_\_ (подпись) (дата)

2) АО "Нижегородский завод 70-летия Победы"

Начальник отдела обучения и развития персонала

Ю.А. Мальханова

\_\_\_\_\_ (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	6
5.	Содержание практики	8
6.	Формы отчетности по практике	10
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	11
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	12
10.	Материально-техническое обеспечение практики	12
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	15
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	15

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики – Б2.У.1 Ознакомительная практика

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная

Время проведения практики: 1 курс, 2 семестр.

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

2.1. В результате прохождения Б2.У.1 Ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.	<b>Знать:</b> стратегию командной работы и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели <b>Уметь:</b> выбирать стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели <b>Владеть:</b> навыками разработки командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т. ч. на основе коллегиальных решений.	<b>Знать:</b> методы организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений <b>Уметь:</b> организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений <b>Владеть:</b> навыками организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <b>Владеть:</b> навыками разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
		ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знать:</b> методы организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов <b>Уметь:</b> организовать дискуссию по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанными идеями <b>Владеть:</b> навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям (ИУК-3.4)
		ИУК-3.5. Делегирует	<b>Знать:</b> приемы делегирования полномочий

		полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	членам команды и распределение поручений, а также формы обратной связи по результатам <b>Уметь:</b> делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат <b>Владеть:</b> навыками делегировать полномочий членам команды и распределения поручений, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИОПК-14.1. Применяет новые технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения для организации профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения  ИОПК-14.2. Разрабатывает отдельные задания для исполнителей, составляет научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.	<b>Знать:</b> - методику проектирования исполнительных устройств роботов. <b>Уметь:</b> - разрабатывать отдельные задания для исполнителей; - составлять научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований. <b>Владеть:</b> - новыми технологиями, включая системы компьютерного и дистанционного обучения; - умением организовывать профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.

### 3. Место ознакомительной практики в структуре ОП

Б2.У.1 Ознакомительная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** Ознакомительная практика относится к разделу Б.2 Практика

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций УК-3, ОПК-14, вместе с ознакомительной практикой.**

Код и формулировка компетенций	Теория эксперимента в исследованиях систем	Проектирование исполнительных робототехнических устройств	Ознакомительная практика
семестры	1	2	2
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>ИУК 3.1, 3.4</b>		<b>ИУК 3.1 - 3.5</b>
ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения		<b>ИОПК 14.1, 14.2</b>	<b>ИОПК 14.1 – 14.2</b>

**3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы ознакомительной практики:**

### **Знать:**

- структуры и функции робототехнических систем;
- методы анализа (расчета) робототехнических и программных систем;
- методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования;
- технологию планирования эксперимента;
- методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях;
- методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

### **Уметь:**

- применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области мехатроники и робототехники, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- применять: контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и технологических процессов ее изготовления; компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации,
- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации.

### **Владеть:**

- практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами жизненного цикла продукции и ее качеством;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- навыками построения систем автоматического управления системами и процессами.

## **4. Объем практики**

### **4.1. Продолжительность практики - 2 недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет **3** зачетных единиц,  
**108** академических часов.

### **4.2. Этапы практики**

#### **График ознакомительной практики при прохождении практики в профильной организации**

<b>№№ п/п</b>	<b>Этапы практики</b>	<b>Трудоемкость в часах</b>		
		<i>Контактная работа с рук- лем от кафедры</i>	<i>Контактная работа с рук- лем от проф. орг-ции</i>	<i>Самостоя тельная работа студента</i>
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>6</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	2	4	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия	-	4	-
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам	-	4	-

	внутреннего трудового распорядка			
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>42</b>
2.1	Знакомство с аппаратно-программными средствами, автоматизации технологических процессов и модернизации технологического оборудования	-	4	4
2.2	Анализ возможностей модернизации и исследование технологических единиц и процессов в соответствии с заданием и специальностью	-	4	8
2.3	Анализ литературных источников, аналогичных решений в области разработки систем автоматизации в отечественной и зарубежной промышленности	-	6	4
2.4	Разработка методов и вариантов и планирование решения индивидуальной задачи	-	6	6
2.5	Техническая реализация и моделирование вариантов решения индивидуального задания, проведение прототипирования и макетирования	-	8	20
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	-	4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	-	-	8
3.3.	Защита отчета по практике	2	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>58</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>	

### График ознакомительной практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>18</b>	<b>4</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	4	-
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	4	-
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	6	4
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	4	-
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>	<b>28</b>	<b>42</b>
2.1	Знакомство с оборудованием лабораторий кафедры и с научно-исследовательской деятельностью кафедры	8	12
2.2	Изучение литературных источников в соответствии с темой индивидуального задания	10	10
2.3	Выполнение индивидуального задания с использованием оборудования лабораторий кафедры	10	20
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		8
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>50</b>	<b>58</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	

### 5. Содержание ознакомительной 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:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере определения технических характеристик новой техники)	Научно-исследовательский	Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем, изучение новых методов теории автоматического управления, искусственного интеллекта и других научных направлений, составляющих теоретическую базу мехатроники и робототехники, составление и публикация обзоров и рефератов	- мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства)		Проведение теоретических и экспериментальных исследований в области моделирования компонентов и процессов мехатронных и робототехнических систем с использованием современных методов и технологий, в том числе с применением методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов мультиагентного управления, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей, а также с использованием современных программных средств и САПР	обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования; - проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

Основные места проведения практики:

1. Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ – «НИИИС им. Ю.Е. Седакова»;
2. АО «НЗ 70-летия Победы»;
3. ПАО «НИТЕЛ»
4. АО «ЦНИИ «Буревестник»;
5. АО «ФНПЦ «ННИИРТ»;
6. Предприятия «Группы ГАЗ»;
7. ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»;
8. ООО «Синтек»;
9. АО «ОКБМ Африкантов» и другие предприятия города и Нижегородской области.

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с ассортиментом выпускаемой продукции;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с техникой безопасности и охраной труда.

**Изучить:**

- состав технологического оснащения;
- современное технологическое оборудование для автоматизации производства перспективного вида продукции;
- назначение и правила эксплуатации технического оборудования;
- методику проведения автоматизированного проектирования конкретного вида продукции с использованием программного пакета, применяемого на предприятии.

При прохождении практики на кафедре студент обязан:

**Ознакомиться:**

- с экспериментальными установками и стендами кафедры;
- с научно-исследовательской деятельностью, ведущейся на кафедре;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с комплексом работ по оснащению кафедры новой техникой, мехатронными и робототехническими устройствами, системами и внедрением оборудования в учебный процесс;
- с техникой безопасности и охраной труда.

**Изучить:**

- состав экспериментальных установок и стендов;
- современное технологическое оборудование кафедры;
- назначение и правила эксплуатации технического оборудования;
- направления совершенствования производства в отрасли: автоматизации и роботизации материальных и информационных потоков в рамках интегрированной производственной системы;
- методику проведения автоматизированного проектирования конкретного вида продукции с использованием программного пакета, применяемого на кафедре.

**Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:**

- **собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

**Примерные темы индивидуальных заданий:**

1. Обзор аппаратно-программных средств систем наведения беспилотных боевых платформ
2. Анализ лазерных систем измерения механики станков.
3. Обзор устройства и конструкций систем манипулирования объектами обработки и сборки на основе бесконтактного манипулирования.
4. Обзор электрических и гибридных энергетических установок робототехнических и мехатронных систем.
5. Методы организации нижнего уровня системы управления беспилотного транспортного средства.
6. Методы и средства визуального контроля наружной поверхности труб.
7. Обзор роботизированных платформ для логистических систем.
8. Обзор методов виброакустического диагностирования машин и механизмов.
9. Обзор мехатронных и робототехнических комплексов для монтажных работ.
10. Установка мехатронных модулей и комплексов на технологическое оборудование.
11. Исследование возможности роботизации процесса загрузки-разгрузки станка с ЧПУ;
12. Разработка мехатронного комплекса сортировки изделий на конвейере по заданным параметрам;
13. Расширение функциональных возможностей мобильного робота.

**6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между 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 НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от 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;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

**Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой.**

#### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

Отчет студента по практике оформляется в соответствии с действующим в университете стандартом в объеме 15-20 листов формата А4.

Отчет включает в себя;

- титульный лист,
- содержание;
- описание основного технологического процесса;
- индивидуальное задание.

Титульный лист подписывается руководителем практики от предприятия с проставлением оценки.

#### **Сроки и формы проведения защиты отчета**

После подготовки студентом отчета, оформленного в соответствии с требованиями и в установленный срок, сдается для проверки. По результатам проверки отчета принимается решение о допуске студента к защите отчета. Аттестация студентов по программе учебной практики проводится в форме зачета с оценкой. Зачет по ознакомительной практике проводится в первую неделю 2 семестра.

### **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике**

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

### **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	А. А. Иванов, С. А. Кудрявцев, А. А. Москвичев	Основы робототехники	НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2011, Учебное пособие	9
2	А. А. Иванов	Основы робототехники	М.: Форум, 2012, Учебное пособие	9
3	А. А. Иванов	Автоматизация технологических процессов и производств	М.: Форум, 2011, Учебное пособие	25
4	А. А. Иванов	Автоматизация технологических процессов	М.: Форум, 2015, Учебное пособие	4

		и производств		
5	А. П. Лукинов.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств	СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012, Учебное пособие	6

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	М. Ю. Рачков	Технические средства автоматизации	М. : МГИУ, 2009, Учебник	5
2	В. В. Кангин.	Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов	Старый Оскол : ТНТ, 2013, Учебное пособие	5
3	А. А. Иванов	Проектирование автоматизированных систем манипулирования объектами обработки и сборки	М.: Форум, 2013, Учебное пособие	30
4	А. А. Иванов	Теоретические основы процессов манипулирования объектами обработки и сборки	НГТУ им. Р.Е. Алексева, 2009, Учебное пособие	23
5	Д. Шмид	Управляющие системы и автоматика	М. :Техносфера, 2007	22
6	В. В. Кангин, В. Н. Козлов	Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры	М.: БИНОМ. Лаб.знаний, Учебное пособие	2

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

При прохождении практики используется имеющиеся информационные технологии (программное обеспечение) по профилю работы структурного подразделения предприятия.

При написании отчета студент может использовать следующее программное обеспечение:

- текстовые редакторы MS Word, OpenOffice.Wrighter;
- электронные таблицы MS Excel, OpenOffice.Calc;
- пакет MS Visio;
- AutodeskInventor, АСКОН Компас- 3D и другие САПР;
- интернет-ресурсы.

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой.

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

При проведении практики на кафедре указать материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	<b>4104</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации); 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24В, корп. 4	Рабочее место студента – 24 Доска меловая; Мультимедийный проектор; Компьютер PC (Intel Atom CPU D510 Intel 3150, ОЗУ 2Gb, HDD 80 Gb) без подключения к интернету; Робот РЭС-005-009-ФО; Лабораторный пневматический комплекс "Фесто"; Учебно-исследовательская лаборатория по робототехнике на базе контроллера NI Мобильные роботы Arduino (4шт); Мобильные роботы DaNI (3шт); Платы miRIO 1900 для сбора данных от распределенных систем (3шт); Ноутбук LENOVO G580 (4шт)	Операционная система Windows XP(x32), лицензия по подписке MSDN (договор DreamSpark№Tr113003 от 25.09.14). Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Open License Pack NoLevelAcademicEdition, акт предоставления прав №Us000193 от 30.07.2012. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)
2	<b>4106</b> Научно-технологическая лаборатория «Автоматизированные системы управления объектами атомной промышленности» Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации); 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24В, корп. 4	Рабочее место студента – 12 Доска меловая; Мультимедийный проектор; Лабораторный стенд "Промышленные датчики измерения давления" Лабораторный стенд "Гидроавтоматика" Лабораторный стенд "Пневмоавтоматика" Учебно-лабораторное оборудование "Промышленная автоматизация и электропривод" Стенд со специальными управляющими устройствами Стенд с оборудованием машинного зрения ПК iRU City 101 в составе INTEL Core i5 12400F/ASROCK B660M-HDV/2x8Gb/RTX 3060 12Gb/1Tb/700W – 3 шт. 23.8" Монитор Digma Progress – 3 шт. Комплект (клавиатура+мышь) – 3шт. Wi-Fi роутер Панель LG 65UL3J-E 65" Панель интеракт. NexTouch Паяльная станция - 2 шт. МФУ лазерный	Операционная система Windows XP(x32), лицензия по подписке MSDN (договор DreamSpark №Tr113003 от 25.09.14). Компас 3D Распространяемое по свободной лицензии: Codesys 3.5 Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)

		<p>Ноутбук игровой ASUS TUF Gaming A15 FA506NF-HN042,90NR0JE7-M004R0, 15.6", IPS, AMD Ryzen 5 7535HS, 3.3ГГц, 6-ядерный, 8ГБ DDR5, 512ГБ SSD, NVIDIA ,GeForce RTX 2050 - 4 ГБ (4 шт.)</p> <p>Коллаборативный робот ELITE ROBOTS CS66 с контроллером и штатным проводным сенсорным пультом управления</p> <p>Мобильное шасси для установки робота</p> <p>Электромеханический захват</p> <p>Вакуумный захват</p> <p>Смарт-камера технического зрения (комплект)</p>	
3	<p><b>4115</b></p> <p>Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации); 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24В, корп. 4</p>	<p>Рабочее место студента – 24</p> <p>Доска меловая;</p> <p>Мультимедийный проектор Benq MX 505;</p> <p>Компьютер PC (Intel Core CPU 6600, Radeon X300, ОЗУ 2 Gb, HDD 80 Gb) без подключения к интернету;</p> <p>Стенд учебный пневматический "Самоззи";</p> <p>Комплект учебно-лабораторного оборудования "ПДМВ";</p> <p>Промышленный робот РМ-01;</p> <p>Коллаборативный робот ELITE ROBOTS CS66 с контроллером и штатным проводным сенсорным пультом управления " - 1 шт.</p> <p>Вибробункер</p>	<p>1. Windows 8 professional (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358);</p> <p>2. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)</p>
4	<p><b>3218</b></p> <p>Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения <b>курсовых работ</b>); 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3</p>	<p>Рабочее место студента – 24</p> <p>Доска меловая;</p> <p>Мультимедийный проектор, Epson EB-X14;</p> <p>Персональные компьютеры: AMD FX4100/4 Gb RAM/AMD RADEON 6450/HDD 250, без подключения к интернету (3 шт.)</p> <p>Персональные компьютеры: AMD Ryzen 5 5600G/ 16 Гб ОЗУ/ 500 Гб ПЗУ, без подключения к интернету (11 шт.)</p>	<p>Windows 8 professional (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358);</p> <p>Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)</p> <p>Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Acrobat Reader DC-Russian; ERP Галактика 7.1; VMWare Workstation Player; AnyLogic 8.3; GPSS WORLD student version; VISUAL STUDIO community</p>

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

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.

## **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием

дистанционных образовательных технологий – системы дистанционного обучения НГТУ им. Р.Е. Алексеева на базе E-Learningserver 4G.

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- удаленные консультации и семинары по теме индивидуальных заданий с использованием электронных платформ для коммуникаций;
- онлайн (удаленные) экскурсии по профильным предприятиям.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии: Zoom, Discord, Skype и др.