

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Трехгорный технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.19 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

**Специальность:** 15.02.08 Технология машиностроения

**Квалификация:** техник

**Форма обучения:** очная

Трехгорный  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.19 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	15

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.19 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»**

## **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

### **Цели:**

Формирование представлений об автоматизации машиностроительных производств.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать понятийный аппарат по данной дисциплине;
- показать необходимость знаний автоматизации производства для технологии машиностроения.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- анализировать показания контрольно- измерительных приборов;
- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;
- элементы организации автоматического построения производства и управления ими;
- общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

##### **дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки 75 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки 50 часов;

– самостоятельная работа 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теория	34
практические занятия	16
лабораторные занятия	–
контрольные работы	–
Самостоятельная работа	25
Итоговая аттестация по дисциплине дифференцированный зачет	

2.2 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

**Задачи воспитания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов**

**Естественнонаучный и общепрофессиональный модули**

<p><b>Профессиональное и трудовое воспитание</b></p>	<p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду <b>(В14)</b></p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации программист, техник, специалист по электронным приборам и устройствам, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач.</li> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Организация системы взаимодействия с Молодежным Объединением и Отраслевым центром компетенций ФГУП "Приборостроительный завод им. К.А. Володина", отделом практики ТТИ НИЯУ МИФИ.</li> <li>2. Участие и организация профориентационных мероприятий для школьников 1-11 классов.</li> <li>3. "Дни карьеры ГК «Росатом».</li> <li>4. Цикл мероприятий, посвященных 75-летию атомной промышленности.</li> <li>5. Участие в организации внутривузовского чемпионата WorldSkills.</li> <li>6. Проведение презентаций предприятий, организация встреч работодателей с выпускниками ВО и СПО.</li> <li>7. Семинары-тренинги для выпускников по навыкам поиска работы и трудоустройству</li> <li>8. Анкетирование выпускников.</li> <li>9. Организация адаптации студентов – практикантов в рамках академической мобильности студентов НИЯУ МИФИ.</li> <li>10. Ежегодный фестиваль для молодежи и школьников горнозаводского края Челябинской области "За техническое образование".</li> <li>11. Церемония награждения студентов "Трудовое лето".</li> <li>12. Организация мероприятий по летней занятости студентов. Работа стройотряда "Импульс".</li> <li>13. Конкурсы профессионального мастерства, стажировки, профессиональные пробы.</li> </ol>
	<p>- формирование психологической готовности к</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к</li> </ul>	

	<p>профессиональной деятельности по избранной профессии <b>(B15)</b></p>	<p>профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.</p>	
	<p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности <b>(B16)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля, для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.</p>	



## 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «Автоматизация производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции элементов программы
<b>Раздел 1. Автоматизация производства</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1 Общие сведения о системах автоматизации	<b>Содержание</b>	12	ОК 01. – ОК 09 ПК 1.4 – ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.1
	1. Содержание предмета «Автоматизация производства», требования к знаниям и умениям, организация контроля. Понятие об автоматизации. Производственные и технологические процессы. Управление технологическими и производственными процессами. Уровни автоматизации производственных процессов. Основные направления развития.		
	2. Автоматический контроль, регулирование и управление. Понятие об объектах управления, управляющих устройствах и управляющих воздействиях. Виды систем управления. Элементы систем автоматического управления. Классификация основных средств автоматизации.		
	<b>Практическая подготовка. Темы практических занятий:</b>	2	
	1. Знакомство со структурными схемами систем управления.	2	
Тема 1.2 Элементы автоматизации и устройства связи с объектом управления	<b>Содержание</b>	18	
	1. Первичные преобразователи (датчики). Назначение, классификация по виду входных величин, основные принципы работы, возможности использования для предоставления информации.		
	2. Усилители, стабилизаторы, переключающие устройства. Назначение, виды, общее устройство.		
	3. Исполнительные устройства и механизмы.		
	4. Логические элементы. Счетно-решающие устройства.		
	<b>Практическая подготовка. Темы лабораторных занятий:</b>	6	
	1. Управление электродвигателем.	2	
	2. Знакомство со схемами управления на логических элементах.	2	
3. Использование элементов автоматизации в сварочных автоматах и полуавтоматах.	2		
<b>Раздел 2 Управление автоматизированными системами</b>		<b>20</b>	

Тема 2.1 Применение ЭВТ в автоматизации производства	<b>Содержание</b>	20	ОК 01. – ОК 09 ПК 1.4 – ПК 1.5 ПК 2.3 ПК 3.1	
	1. Микропроцессоры и ЭВМ в системах управления. Общий состав и структура ЭВМ.			
	2. Технические средства реализации информационных процессов. Функциональные блоки, устройства сопряжения ЭВМ с объектом управления.			
	3. Программные средства реализации информационных процессов. Технология автоматизированной обработки информации. Алгоритмы, программы, языки программирования.			
	4. Сети ЭВМ. Система компьютерной иерархии Локальные и глобальные сети.			
	5. Системы числового программного управления. Автоматизированные рабочие места.			
	6. Выбор средств автоматизации.	8		
	<b>Практическая подготовка. Темы лабораторных занятий:</b>			
	1. Знакомство со структурой типичной ЭВМ.			2
	2. Знакомство с управлением сварочным автоматом.			2
3. Знакомство с устройством сварочного робота.	4			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>25</b>			
	<b>Итого:</b>	<b>75</b>		

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оборудованного ТСО.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основная литература:

1. Степанов, С. Н. Оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / С. Н. Степанов, Н. Ю. Видинеева, С. С. Степанов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. – 121 с. – ISBN 978-5-7422-5860-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/83299.html>.

2. Павлов, Ю. А. Основы автоматизации производства: учебное пособие / Ю. А. Павлов. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-90846-78-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71666.html>.

3. Системы промышленной автоматизации: учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев, В. В. Тугов. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 106 с. – ISBN 978-5-7410-1863-7. –

Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/78835.html>.

Дополнительная литература:

1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83341.html>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> – применять методику отработки деталей на технологичность; – применять методику проектирования операций; – проектировать участки механических цехов; – использовать методику нормирования трудовых процессов.	<ul style="list-style-type: none"><li>- перечисляет основные виды оборудования и методы его автоматизации;</li><li>- перечисляет методы автоматизации оборудования под заданные параметры;</li><li>- называет основные узлы автоматизированных систем;</li><li>- определяет последовательность автоматизации производств;</li><li>- использует нормативно-справочную документацию при выборе автоматизированного оборудования.</li></ul>	Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none"><li>- тестирования</li><li>- практической работы</li><li>- контрольной работы</li></ul>

### Формы оценки результативности обучения для дифференцированного зачета:

- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;
- или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

**Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)**

<b>Процент результативности (правильности ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>Балл (отметка)</b>	<b>Вербальный аналог</b>
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись
1				
2				
3				