

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР и ОВ  
Т.Е. Наливайко

06 \_\_\_\_\_ 2020 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (курса) «**Электрические машины**»

по специальности среднего профессионального образования

**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)»  
(базовая подготовка)**

на базе *основного общего образования*

Форма обучения

*очная*

---

Комсомольск-на-Амуре, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 – «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», утверждённого Приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. N 349


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № № 10 « 22 » июня 2021 г.


Заведующий кафедрой  
«Общепрофессиональные  
и специальные дисциплины»

  
Н.С. Ломакина  
« 21 » июня 2021 г.

Автор рабочей программы:

  
Н.Н. Любушкина  
« 21 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор колледжа

  
И.В. Конырева  
« 22 » 06 2021 г.

Рецензент  
начальник отдела АСУТП  
ООО «Амурсталь»

  
Д.В. Урасов  
« 21 » 06 2021 г.

## Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.10 «Электрические машины»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью основной образовательной программы по специальности СПО 15.02.07 - «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», входящей в укрупненную группу **15.00.00 «Машиностроение»**.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **ОП.10 «Электрические машины»** является частью «Профессионального цикла», общепрофессиональной обязательной дисциплиной.

## 1.3 Цели и задачи освоения дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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

– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин.

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

– подбирать по справочным материалам электрические машины для заданных условий эксплуатации.

**овладеть**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

1.4 Дисциплина **ОП.10 «Электрические машины»** частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических заданий и лабораторных работ.

1.5 Дисциплина **ОП.10 «Электрические машины»** в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, воспитание чувства ответственности, умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

### **1.6 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 102 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов; число часов самостоятельной работы обучающегося 28; консультации 6 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>
	<i>очная</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>102</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>68</i>
в том числе:	
Лекционные занятия	<i>34</i>
Практические занятия	<i>17</i>
Лабораторные занятия	<i>17</i>
в том числе: форме практической подготовки	<i>34</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>28</i>
в том числе:	
подготовка отчетов по лабораторным работам	<i>14</i>
подготовка к практическим занятиям	<i>14</i>

<b>Консультации</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В форме практ. подгот	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Трансформаторы</b>		<b>23</b>		
<b>Тема 1.1 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора</b>	1. Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов Уравнение электродвижущих, магнитодвижущих сил. Приведение параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Уравнение ЭДС и МДС приведенного трансформатора Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора	1		2
	2. Понятие о коэффициенте трансформации Режимы холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Потери мощности и коэффициент полезного действия трансформаторов Процессы саморегулирования однофазного трансформатора с изменением нагрузки при неизменном напряжении питающей сети. Внешняя характеристика трансформатора	1		2
	<b>Лабораторная работа</b> Исследование характеристик однофазного трансформатора	5	5	
	<b>Практическая работа</b> Расчет однофазного трансформатора	3	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	4		
<b>Тема 1.2 Трехфазный трансформатор</b>	1. Трансформирование трехфазного тока. Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Явления, возникающие при намагничивании магнитопроводов трансформатора Влияние схемы соединения обмоток на отношение линейных напряжений трехфазных трансформаторов	1		
	2. Особенности конструкции, классификация и область применения трехфазных трансформаторов Потери мощности и коэффициент полезного действия. Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформаторов, достоинства, недостатки и область применения. Трехобмоточные трансформаторы: назначение, особенности работы.	2		

	Измерительные трансформаторы: назначение, особенности работы, схемы включения. Трансформаторы специального назначения: назначение, особенности работы			
	<b>Практическая работа</b> Расчет трехфазного трансформатора	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебником, составление конспекта	4		2
<b>Раздел 2 Электрические машины постоянного тока</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Принцип действия и устройство электрических машин постоянного тока</b>	1. Основные законы, лежащие в основе принципа действия машин постоянного тока. Принцип действия генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство коллекторной машины постоянного тока, основные принципиальные и конструктивные части машины: статор, ротор, индуктор, якорь, контактные пары.	1		2
	2. Назначение коллектора в генераторах и двигателях постоянного тока. Принцип выполнения обмоток якоря. Виды обмоток и их области применения. Выражение ЭДС обмотки якоря и электромагнитного момента машины постоянного тока.	1		
	<b>Практическая работа</b> Расчет построение развернутой схемы обмотки якоря машины постоянного тока	2	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Магнитное поле машин постоянного тока</b>	1. Конструкция магнитопроводов машин постоянного тока. Манитодвижущая сила обмотки возбуждения в режиме холостого хода. Магнитная цепь и её участки.	1		
	2. Магнитная характеристика машины постоянного тока. Реакция якоря в машине постоянного тока. Магнитное поле машины при нагрузке. Учет размагничивающего действия реакции якоря. Компенсационная обмотка, её назначение, конструкция, области применения.	2		
	<b>Практическая работа</b> Расчет магнитной цепи машины постоянного тока	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся .</b> Работа с учебником, проработка конспекта.	4		
<b>Тема 2.3</b> <b>Коммутация в машинах постоянного тока</b>	1. Причины, вызывающие искрения на коллекторе. Шкала искрения по ГОСТ. Сущность процесса коммутации, виды коммутации, способы улучшения коммутации.	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебником, составление конспекта	2		
<b>Тема 2.4</b> <b>Генераторы постоянного тока.</b>	1. Назначение и область применения генераторов постоянного тока. Уравнения ЭДС и моментов для генератора постоянного тока. Классификация генераторов	2		

	постоянного тока по способу возбуждения.			
	2. Генераторы постоянного тока независимого, параллельного и смешанного возбуждения: схемы включения, принцип работы, характеристики холостого хода, внешние и регулировочные.	1		
	<b>Практическая работа</b> Расчет генератора постоянного тока	2	2	
	<b>Лабораторная работа</b> Определение параметров и основных характеристик генератора постоянного тока с независимым возбуждением	4	4	
<b>Тема 2.5 Двигатели постоянного тока</b>	1. Назначение и область применения двигателей постоянного тока. Уравнение электродвижущей силы и моментов для двигателей постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока по способу возбуждения. Пуск, реверс, регулирование скорости двигателей постоянного тока. Основные преимущества двигателей постоянного тока.	2		
	2. Электрическая схема, механические и электрические характеристики двигателей с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Сравнительные свойства двигателей. Потери и коэффициент полезного действия машин постоянного тока.	1		
	<b>Практическая работа</b> Расчет двигателя постоянного тока	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	4		
	<b>Раздел 3 Электрические машины переменного тока.</b>	<b>39</b>		
<b>Тема 3.1 Теория бесколлекторных машин переменного тока.</b>	1. Принцип действия синхронного генератора. Принцип действия асинхронного двигателя. Устройство статора синхронной машины и асинхронной машины. Принцип выполнения и основные типы обмоток статора. Электродвижущая сила фазной обмотки статора.	2		
	2. Магнитодвижущая сила сосредоточенной и распределенной обмоток статора. МДС трехфазной обмотки: принцип получения вращающегося магнитного поля посредством трехфазной обмотки статора. Понятие о круговом, эллиптическом и пульсирующем магнитном полях.	1		2
	<b>Лабораторная работа</b> Расчет построение развернутой схемы обмотки статора машины переменного тока	4	4	
	<b>Практическая работа</b> Расчет магнитной цепи машины переменного тока	2	2	



<b>Тема 3.2</b> <b>Асинхронные машины</b>	1. Назначение и область применения асинхронных машин. Режимы работы асинхронной машины: двигательный, генераторный и тормозной. Условия перехода асинхронной машины в указанные режимы. Устройство трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутой обмоткой ротора. Особенности конструкции асинхронного двигателя с фазным ротором. Маркировка выводов обмоток асинхронного двигателя. Соединение обмоток статора звездой и треугольником. Аналогия между асинхронной машиной и трансформатором.	2		
	2. Уравнения ЭДС асинхронного двигателя при неподвижном и вращающемся роторе. Частота ЭДС, наведенная в обмотке ротора. Уравнения МДС и токов асинхронного двигателя. Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора. Векторная диаграмма и схема замещения асинхронного двигателя. Потери и КПД асинхронного двигателя.	1		
	3. Электромагнитный момент асинхронного двигателя, его зависимость от скольжения. Максимальный момент и критическое скольжение. Влияние напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора на форму механической характеристики асинхронного двигателя. Способы улучшения коэффициента мощности. Опыты холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя: схемы опытов, порядок проведения и использования результатов опыта для расчета параметров схемы замещения асинхронного двигателя.	2		
	4. Пусковые свойства трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутой обмоткой ротора. Способы пуска асинхронных двигателей. Пуск двигателей с фазным ротором. Понятие об асинхронных двигателях с улучшенными пусковыми свойствами.	2		
	5. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей. Принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Условия, необходимые для получения вращающегося магнитного поля. Фазосдвигающие элементы. Конденсаторные асинхронные двигатели. Выбор рабочей и пусковой емкости	1		
	<b>Практическая работа</b> Расчет асинхронного двигателя	2	2	3

	<b>Лабораторная работа</b> Исследование работы асинхронного двигателя	4	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебником, углубленная проработка конспекта	4		
<b>Тема 3.3</b> <b>Асинхронные машины специального назначения</b>	1. Назначение и область применения исполнительных асинхронных двигателей Требования, предъявляемые к исполнительным асинхронным двигателям. Типы исполнительных асинхронных двигателей. Индукционные регуляторы. Принцип работы. Асинхронные тахогенераторы с полым ротором. Назначение, принцип работы и основные характеристики.	2		
	2. Конструкции сельсинов. Сельсины контактные и бесконтактные. Работа сельсинов в индикаторном и трансформаторном режимах. Особенности конструкции, принцип действия и область применения вращающихся трансформаторов. Примеры использования асинхронных машин специального назначения для автоматических устройств.	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебником, углубленная проработка конспекта	2		
<b>Тема 3.4</b> <b>Синхронные машины</b>	1. Назначение и область применения синхронных машин. Типы синхронных машин и их устройство, способы возбуждения синхронных машин. Особенности конструктивного исполнения гидрогенераторов, турбогенераторов, дизель - генераторов.	1		
	2. Магнитная цепь и магнитное поле синхронной машины. Реакция якоря в трехфазном синхронном генераторе при различных видах нагрузки. МДС статора и её составляющие по поперечной и продольным осям. Уравнение ЭДС. Характеристики холостого хода и короткого замыкания, внешние и регулировочные характеристики. Потери и КПД синхронных машин. Принцип работы и конструкция синхронного двигателя. Пуск синхронного двигателя. Моменты входа в синхронизм и выхода из синхронизма. Синхронный компенсатор. Назначение, схема включения, особенности конструкции.	1		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебником, углубленная проработка конспекта	2		

<b>Тема 3.5 Синхронные машины специального назначения</b>	1.Конструкция, принцип действия, рабочие характеристики, область применения, достоинства и недостатки реактивного и гистерезисного синхронного двигателя. Назначение, устройство и принцип действия шагового электродвигателя. Особенности и виды микромашин переменного тока. Примеры использования синхронных машин специального назначения для автоматических устройств.	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа с учебником, углубленная проработка конспекта	2		
<b>Консультации</b>		6		
<b>Итого</b>		<b>102</b>	<b>34</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электрических машин.

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

- ученические парты;
- ученические стулья;
- классная доска;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, раздаточный материал, учебно-методические разработки по электрическим машинам)

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

Лабораторные установки.

- Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины» ЭМ1-С-Р;
- аптечка;
- огнетушитель;
- мультимедийный проектор;
- экран.

## 3.2 Информационное обеспечение обучения

### Основная литература

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 480 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-660-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057214> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература

1. Поляков, А. Е. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами : учебное пособие / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-720-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209815> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Остапенкова, О. Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств : учебное пособие / О.Н. Остапенкова. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 95 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-748-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214100> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. 4. Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. Науки о природе и технике [Электронный ресурс] / Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т. – Режим доступа: <http://www.uzknastu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

### Интернет – ресурсы

1. <http://electrolibrary.narod.ru>
2. [www.elektrozavod.ru](http://www.elektrozavod.ru)
3. [www.elektrozavod.ru](http://www.elektrozavod.ru)
4. <http://exponenta.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, промежуточной аттестации, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>знать</i>	
технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Тестирование.
<i>уметь</i>	
подбирать по справочным материалам электрические машины для заданных условий эксплуатации	Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ

#### 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

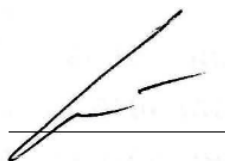
Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	При выполнении практических работ обращать внимание обучающихся, в каких конкретных производственных ситуациях они будут использовать полученные на учебных занятиях по этому предмету знания и опыт деятельности.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения самостоятельных работ по конкретным темам.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Использовать технологию проблемного изложения при объяснении нового учебного материала; создавать педагогические ситуации, в которых студенты смогут оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных

личностного развития.		занятий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять информационные средства для объяснения материала, выполнения работ студентов с применением ПК.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Используя на учебных занятиях коллективные формы работы, назначать ответственного, который будет распределять обязанности в группе и отчитываться о проделанной работе.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Применять различные способы решения одной задачи. Позволять выбрать студентам способ решения применять эвристические методы решения задач.	Текущий контроль - фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы и предоставлять студентам возможность самостоятельно выбирать приёмы и технические способы деятельности и планировать работу в группе	Отчеты по лабораторным работам, практические задания
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.	Применять на занятиях решение задач по соблюдению требований по учетно-отчетной документации.	Отчеты по лабораторным работам, практические задания
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы и предоставлять студентам возможность самостоятельно выбирать приёмы и технические способы деятельности и планировать работу в группе.	Отчеты по лабораторным работам, практические задания

## Лист изменений и дополнений

в рабочей программе учебной дисциплины по направлению  
**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)»**  
на 2021-2022 учебный год внесены изменения и дополнения

<i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i>
1. Титульный лист, изменено Факультет довузовской подготовки на Колледж <i>Основание:</i> Приказ ректора университета № 421-«О» от 30.11.2020 «О создании Колледжа».
2. Добавлено в п. 1. Паспорт программы учебной дисциплины, стр. 5 добавлены пункты 1.4 и 1.5. <i>Основание:</i> Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О изменений в порядок организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464".

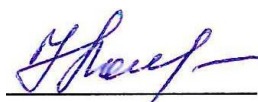


/ Н.Н. Любушкина

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 «22» июня 2021 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»



/ Н.С. Ломакина