

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.08.2023 10:35:12  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Рабочая программа практики Тип практики

# Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Закреплена за кафедрой Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль

Вид практики

Производственная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 432

Формы контроля на курсах:

в том числе:

зачет с оценкой 3, 4

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 432

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Сам. работа	216	216	216	216	432	432
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):

*Лицин К. В.*

Рабочая программа

**Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ от 05.03.2020 г. № № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Профиль. Электропривод и автоматика, 13.03.02\_20\_Электроэнергетика и электротехника\_ПрЭПиА\_заоч\_2020.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Профиль. Электропривод и автоматика, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 09.06.2022 г., №6

Руководитель подразделения Мажирина Раиса Евгеньевна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
1.2	деятельности являются:
1.3	– углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики;
1.4	– приобретение профессиональных умений и навыков в рамках выбранного направления обучения;
1.5	– приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) и приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Правоведение	
2.1.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.3	Экология	
2.1.4	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.1.5	Персональная эффективность	
2.1.6	Социология	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Автоматизированный электропривод типовых технологических процессов	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.3	Научно-исследовательская работа	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Программируемые промышленные контроллеры	

<b>ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 основы физических явлений электротехники и электротехники
<b>УК-5: практика</b>
<b>Знать:</b>
УК-5-31 содержание и методологические основы организации производства
<b>ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 принцип действия и устройства и нормативные документы по стандартизации электрических машин и трансформаторов
<b>УК-7: коммуникации и работа в команде</b>
<b>Знать:</b>
УК-7-31 типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
<b>УК-5: практика</b>
<b>Уметь:</b>
УК-5-У1 решать задачи практического характера в области электроэнергетики и электротехники
<b>ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин и электроприводов
<b>ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 выполнять расчёты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности
<b>УК-7: коммуникации и работа в команде</b>

<b>Уметь:</b>
УК-7-У1 применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
<b>ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода
<b>УК-5: практика</b>
<b>Владеть:</b>
УК-5-В1 способностью воспринимать, обобщать, анализировать информацию, делать выводы, правильно определять цель и пути её достижения

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Организационно-подготовительный</b>							
1.1	вводное занятие, прохождение инструктажа по пожарной безопасности и охране труда /Ср/	3	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Аналитический</b>							
2.1	нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия /Ср/	3	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.2	ознакомление со структурой предприятия (при прохождении практики в стенах вуза с работой выпускающей кафедры) /Ср/	3	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.3	знакомство с основной деятельностью предприятия и его отдельных подразделений, материально-технической и программной базой предприятия /Ср/	3	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
2.4	получение первичных профессиональных умений и навыков рабочих профессий в зависимости от направления подготовки, анализ полученного задания на практику /Ср/	3	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
	<b>Раздел 3. Отчетный</b>							

3.1	сбор информации по тематике индивидуального задания на практику /Ср/	3	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.2	обработка и систематизация собранного материала /Ср/	3	56	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.3	подготовка отчёта по производственной практике /Ср/	3	8	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
3.4	зачет с оценкой /Ср/	3	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 4. Организационно-подготовительный</b>							
4.1	вводное занятие, прохождение инструктажа по пожарной безопасности и охране труда /Ср/	4	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 5. Аналитический</b>							
5.1	нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия /Ср/	4	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
5.2	ознакомление со структурой предприятия, а также основным производственным участком на котором будет проходить практика (при прохождении практики в стенах вуза с работой выпускающей кафедры) /Ср/	4	20	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
5.3	получение профессиональных навыков и умений в зависимости от направления подготовки, анализ полученного задания на практику /Ср/	4	60	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
	<b>Раздел 6. Отчетный</b>							

6.1	сбор информации по тематике индивидуального задания на практику /Ср/	4	40	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
6.2	обработка и систематизация собранного материала /Ср/	4	56	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
6.3	подготовка отчета по производственной практике /Ср/	4	8	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	Р2
6.4	зачет с оценкой /Ср/	4	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 УК-7-31 УК-7-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Защита отчета по практике (3 курс)	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-7-31;УК-7-У1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Представьте структурную схему предприятия.</li> <li>2) Чем обусловлен выбор данного предприятия?</li> <li>3) Какие типы электроприводов используются на предприятия или в посещенных цехах?</li> <li>4) Опишите организационную структуру предприятия.</li> <li>5) Опишите технологический процесс цеха?</li> <li>6) Общая характеристика предприятия. Производственная структура предприятия, функциональная взаимосвязь подразделений и служб.</li> <li>7) Структура и организация отдела главного энергетика предприятия.</li> <li>8) Какое аппаратное, программное и информационное обеспечение используется на предприятии?</li> <li>9) Охарактеризуйте технологическое обеспечение предприятия.</li> <li>10) Перечислите характеристики и технические параметры оборудования предприятия.</li> <li>11) С какими регламентами обеспечения производственного процесса Вы ознакомились за время практики?</li> <li>12) Как осуществляется управление технологическим циклом на предприятии?</li> <li>13) Какие автоматические системы используются на предприятии?</li> <li>14) Как осуществляется контроль за параметрами объектов предприятия?</li> <li>15) Опишите методы и средства контроля основных параметров оборудования</li> <li>16) Какие требования накладывает технологический процесс на работу электрооборудования?</li> <li>17) Какую цель вы ставили перед собой до выхода на практику? Достигли ли Вы её?</li> <li>18) Удовлетворены ли своей работой в период практики?</li> <li>19) Какие пункты индивидуального плана было наиболее сложно выполнять?</li> <li>20) Какие виды работы по направлению подготовки наиболее удавались?</li> <li>21) Какие проблемы и трудности появились во время прохождения практики?</li> <li>22) Знания, по каким учебным дисциплинам помогли по время прохождения практики?</li> <li>23) Каких теоретических знаний было недостаточно для практической деятельности?</li> <li>24) Появилась ли определенность в направлении вашей дальнейшей профессиональной деятельности?</li> <li>25) Хотели бы вы работать в данной организации?</li> <li>26) Какие новые знания, умения и навыки удалось приобрести в процессе практики?</li> </ol>
-----	------------------------------------	---	---

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

P1	Отчет по производственной практике (3 курс)	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-7-31;УК-7-У1	Содержание индивидуального задания (3 курс): В общую часть входят следующие вопросы: - структура предприятия или организации; - краткая характеристика технологического процесса предприятия; - место объекта исследования в технологическом процессе и выполняемые им производ-ственные операции; - организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования на предприя-тии. Специальное задание для получения первичных профессиональных навыков и умений может содержать описание следующих видов трудовых действий: - замена и установка простых устройств и приборов; - анализ типовых соединений, применяемых в электроустановках; - методы и средства контроля размеров и качества сборки; - обслуживание электроизмерительных приборов; - сборка несложных устройств; - ремонт без разборки несложных электротехнических устройств с использованием гото-вых запасных частей. - настройка простейших технических средств; - обслуживание распределительных устройств и трансформаторов; - осмотр схем электроустановок; - составление и монтаж простейших электрических схем; - оказание первой помощи пострадавшим на производстве.
P2	Отчет по производственной практике (4 курс)	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-7-31;УК-7-У1	Содержание индивидуального задания (4 курс): В теоретическую часть входят следующие вопросы: - структура предприятия или организации; - краткая характеристика технологического процесса предприятия; - место объекта исследования в технологическом процессе и выполняемые им производ-ственные операции; - описание принципа работы с приведением функциональной, принципиальной, струк-турной схемы объекта. Примерные варианты практического задания: - Схемы тиристорных коммутаторов для управления асинхронными двигателями; - Режимы работы асинхронных короткозамкнутых двигателей с тиристорным управлени-ем на выбранном объекте; - Программные автоматические системы управления электроприводами; - Автоматические системы управления скоростью электроприводов постоянного тока; - Автоматические системы управления скоростью электроприводов переменного тока; - Бездатчиковые системы определения углового положения ротора двигателя переменного тока; - Частотно-регулируемый привод с управлением по вектору главного потокосцепления двигателя; - Частотно-регулируемый привод с управлением по вектору потокосцепления ротора дви-гателя; - Основные этапы и методы моделирования автоматических систем управления на ПК; - Адаптивные системы управления электроприводами; - Нелинейности в системе управления электроприводом; - Наблюдатели системы автоматизированного электропривода; - Идентификация системы автоматизированного электропривода; - Периферийные устройства микропроцессорных систем управления электроприводами; - Линейные законы регулирования

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

1. Для асинхронного двигателя не приемлем следующий вид электрического торможения...

- сверхсинхронное;
- динамическое;
- переменное;
- торможение противовключением.

2. Режим сверхсинхронного торможения у асинхронных двигателей возникает...

- при скорости ниже синхронной;
- при номинальной скорости;
- при нулевой скорости;
- при скорости выше синхронной.

3. Режим сверхсинхронного торможения ещё называют...

- рекуперативным;
- повышенным;
- скоростным;
- обратным.

4. В режиме сверхсинхронного торможения ЭДС двигателя...



- меньше напряжения сети;
- больше напряжения сети;
- равно напряжению сети;
- равно 0.

5. Для перевода асинхронного двигателя в режим противовключения необходимо изменить порядок подключения фаз обмоток статора путем переключения...

- только фазы А и фазы В между собой;
- только фазы В и фазы С между собой;
- двух любых фаз между собой;
- всех трёх фаз между собой.

6. В режиме противовключения асинхронного двигателя вращающееся магнитное поле...

- останавливается;
- продолжает вращаться в том же направлении;
- переходит в пульсирующий режим;
- меняет направление вращения.

7. Если в режиме торможения противовключением асинхронный двигатель в момент остановки не отключить от сети, то произойдёт...

- разгон двигателя в противоположном направлении;
- перегрев обмоток двигателя;
- межвитковое короткое замыкание;
- переход в неполнофазный режим.

8. Динамическое торможение асинхронного двигателя осуществляется...

- сменой двух любых фаз на клеммах статора;
- включением обмотки статора на сеть постоянного тока;
- повышением момента нагрузки;
- сменой полюсов на обмотке ротора.

10. При динамическом торможении асинхронного двигателя с фазным ротором обмотка ротора...

- замыкается накоротко;
- подключается к трёхфазной сети;
- замыкается на внешнее сопротивление;
- подключается к сети постоянного тока.

11. В критерии регулирования скорости в электроприводах не входит...

- диапазон;
- плавность;
- стабильность;
- резкость.

12. Диапазон регулирования скорости в электроприводах определяется отношением максимальной скорости вращения двигателя...

- к минимальной;
- к средней;
- к номинальной;
- к текущей.

13. Плавность регулирования скорости в электроприводах характеризуется...

- отношением максимальной скорости к минимальной;
- количеством ступеней скорости внутри диапазона регулирования;
- стабильностью работы системы при изменении нагрузки;
- диапазоном регулирования напряжения сети.

14. Коэффициент плавности регулирования скорости в электроприводах определяется как...

- разница между синхронной скоростью двигателя и скоростью ротора;
- отношением момента нагрузки к моменту двигателя;
- отношением двух соседних значений скоростей;
- разницей между двумя соседними скоростями;

15. Плавность регулирования скорости в электроприводах растёт если...

- коэффициент плавности стремится к бесконечности;
- коэффициент плавности стремится к нулю;
- коэффициент плавности стремится к значению синхронной скорости;
- коэффициент плавности стремится к единице.

16. Стабильность работы на заданной скорости в электроприводах зависит от...
- жёсткости механической характеристики;
  - плавности регулирования скорости;
  - диапазона регулирования скорости;
  - пускового момента двигателя.
17. Стабильность работы на заданной скорости в электроприводах характеризуется...
- изменением скорости при заданном отклонении момента двигателя;
  - изменением скорости при заданном отклонении момента нагрузки;
  - изменением момента нагрузки при заданном отклонении скорости;
  - изменением момента двигателя при заданном отклонении скорости.
18. Виды направления регулирования скорости в электроприводах не включают в се-бя...
- двухзонное;
  - однозонное вниз;
  - трехзонное;
  - однозонное вверх.
19. Допустимая нагрузка электропривода зависит от...
- частоты тока питающей сети;
  - напряжения питания;
  - диапазона регулирования скорости;
  - нагрева электродвигателя.
20. Способ, не относящийся к способам регулирования скорости двигателей постоянного тока, называется...
- изменение частоты тока питающей сети;
  - введение добавочного сопротивления в цепь якоря;
  - изменение магнитного потока двигателя;
  - изменение подводимого к якору двигателя напряжения.
21. Регулирование скорости двигателя постоянного тока введением добавочного со-противления в цепь якоря приводит к...
- увеличению жёсткости механической характеристики;
  - снижению жёсткости механической характеристики;
  - сохранению жёсткости на постоянном уровне;
  - повышению стабильности работы двигателя.
22. Снижение жёсткости механической характеристики двигателя постоянного тока приводит к...
- повышению стабильности работы двигателя;
  - сохранению стабильности работы двигателя на постоянном уровне;
  - снижению стабильности работы двигателя;
  - неконтролируемому колебанию стабильности работы двигателя.
23. Работа двигателя постоянного тока с добавочным сопротивлением в цепи якоря является не экономичным в связи с...
- большими эксплуатационными затратами на обслуживание добавочных сопротивлений;
  - необходимостью в высоко квалифицированном обслуживающем персонале;
  - высокой стоимостью добавочных сопротивлений;
  - значительными потерями энергии на дополнительное сопротивление.
24. Ток возбуждения двигателя постоянного тока регулируется...
- с помощью реостатов или регуляторов напряжения;
  - с помощью частотных преобразователей;
  - с помощью батарей конденсаторов;
  - с помощью дросселей.
25. Ослабление магнитного потока обмотки возбуждения двигателя постоянного тока приводит к...
- уменьшению скорости двигателя;
  - увеличению скорости двигателя;
  - стабилизации скорости на одном уровне;
  - экстренному торможению двигателя.
26. В систему «генератор - двигатель», позволяющую регулировать скорость двигателя постоянного тока изменением подводимого к якору напряжения, не входит...
- асинхронный двигатель;
  - двигатель постоянного тока;
  - асинхронных генератор;
  - генератор постоянного тока.

27. К способам регулирования скорости асинхронного двигателя не относится...

- изменение напряжения;
- смена числа пар полюсов;
- реостатное регулирование;
- смена полярности на обмотке якоря.

28. Регулирование скорости введением активного сопротивления в цепь ротора асинхронного двигателя...

- возможно только для асинхронного двигателя с фазным ротором;
- возможно для всех асинхронных двигателей;
- возможно только для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором;
- не возможно.

29. Синхронная скорость асинхронного двигателя с двумя парами полюсов равна...

- 3000;
- 1500;
- 1000;
- 750.

30. При увеличении числа полюсов асинхронного двигателя в 2 раза его синхронная скорость...

- уменьшается в 2 раза;
- не меняется;
- увеличивается в 2 раза;
- увеличивается в 4 раза.

#### **5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Учебным планом основной профессиональной образовательной программы по практике предусматривается промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой.

Защиту отчета по практике проводит руководитель практики от кафедры. В ходе защиты оцениваются:

- 1) дневник по практике;
- 2) характеристика профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики. Характеристику составляет и подписывает руководитель практики от профильной организации;
- 3) отчёт о прохождении практики;
- 4) результаты устного опроса (собеседования) или защиты в виде презентации с учетом отзыва руководителя практики от кафедры.

В процессе защиты отчёта о прохождении практики обучающемуся могут задаваться вопросы как практического, так и теоретического характера для выявления полноты сформированности у него компетенций.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Г.И.Атабеков	Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: Учеб. пособие		СПб.: Лань, 2010,
Л1.2	А.С.Касаткин, М.В.Немцов	Электротехника: Учебник		М.: Академия, 2008,
Л1.3	Васильева Т.Н.	Учебная, производственная, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа студента бакалавриата: учеб.пособие: Учебное пособие для выполнению отчетов по учебной, производственной, преддипломной практике		Старый Оскол: ТНТ, 2019,

#### **6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	И.А.Данилов	Общая электротехника: Учебн.пособие		М.: Юрайт, 2012,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.2	Фарнасов Г.А.	Электротехника, электроника, электрооборудование: Учебник		М.:ИНТЕРМЕТ-ИНЖИНИРИНГ, 2000, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>
Л2.3	Под ред. В.В.Кононенко	Электротехника и электроника : Учеб. пособие		Ростов н/Д: Феникс, 2010,

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Н.П.Быковец, Л.Г Чернова	Пакеты прикладных программ и информатика в текстовом процессоре Microsoft Word		Новотроицк, 2007,
Л3.2	М.Н. Давыдкин, С.Н.Басков	Электротехника и электроника: Лабораторный практикум		НФ НИТУ «МИСиС», 2013, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> ; <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
Л3.3	Давыдкин М.Н.	Электротехническое и конструкционное материаловедение: Лабораторный практикум		НФ НИТУ МИСиС, 2013, <a href="https://lms.misis.ru">ttps://lms.misis.ru</a>
Л3.4	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Раздел III. Microsoft Excel: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2010, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> ; <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
Л3.5	Белых Д.В., Лицин К.В., Мажирина Р.Е.	Организация и проведение практики: Методические указания по прохождению учебных и производственных практик по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика		НФ НИТУ МИСиС, 2020, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> , <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS Canvas	<a href="https://lms.misis.ru/">https://lms.misis.ru/</a>
Э2	Университетская библиотека ONLINE	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
Э3	Научная Электронная библиотека eLIBRARY	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Э4	НФ НИТУ "МИСиС"	<a href="http://nf.misis.ru/">http://nf.misis.ru/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual
П.2	Microsoft Teams
П.3	Zoom
П.4	MATLAB & Simulink

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
113	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 12 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, доступ к ЭИОС Университета МИСиС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

139	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя (все с выходом в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, колонки, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)</b>		