

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.05.2023 09:05:47
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 **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 216

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

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_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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Метрология	
2.1.2	Проектный подход в технике	
2.1.3	Теория автоматического управления	
2.1.4	Электрические машины	
2.1.5	Элементы систем автоматики	
2.1.6	Правоведение	
2.1.7	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.8	Экология	
2.1.9	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.1.10	Социология	
2.1.11	Персональная эффективность	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Общая энергетика	
2.2.4	Основы микропроцессорной техники	
2.2.5	Проектирование электротехнических устройств	
2.2.6	Системы управления электроприводов	
2.2.7	Экономика	
2.2.8	Автоматизированный электропривод типовых технологических процессов	
2.2.9	Государственная итоговая аттестация	
2.2.10	Преддипломная практика	
2.2.11	Программируемые промышленные контроллеры	

ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности**Знать:**

ПК-3-31 основы физических явлений электротехники и электротехники

УК-5: практика**Знать:**

УК-5-31 содержание и методологические основы организации производства

ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности**Знать:**

ПК-2-31 принцип действия и устройства и нормативные документы по стандартизации электрических машин и трансформаторов

УК-7: коммуникации и работа в команде**Знать:**

УК-7-31 типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия

УК-5: практика**Уметь:**

УК-5-У1 решать задачи практического характера в области электроэнергетики и электротехники
ПК-2: проектирование объектов профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-2-У1 выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин и электроприводов
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-3-У1 выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности
УК-7: коммуникации и работа в команде
Уметь:
УК-7-У1 применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
ПК-3: эксплуатация объектов профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-3-В1 основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода
УК-5: практика
Владеть:
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
	Раздел 1. Организационно-подготовительный							
1.1	вводное занятие, прохождение инструктажа по пожарной безопасности и охране труда /Ср/	6	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		КМ1	Р1
	Раздел 2. Аналитический							
2.1	нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия /Ср/	6	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/	6	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/	6	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/	6	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
Раздел 3. Отчетный								
3.1	сбор информации по тематике индивидуального задания на практику /Ср/	6	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/	6	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 учебной практике /Ср/	6	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 /Ср/	6	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	Вопросы к защите отчета по практике	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	1) С какими регламентами обеспечения производственного процесса Вы ознакомились за время практики? 2) Как осуществляется управление технологическим циклом на предприятии? 3) Опишите методы и средства контроля основных параметров оборудования 4) Какие требования накладывает технологический процесс на работу электрооборудования? 5) Опишите кинематическую схему работы механизма. 6) Опишите кинематическую схему рабочего органа рабочей машины? 7) Чем отличается нагрузочная диаграмма двигателя от нагрузочной диаграммы производственного механизма? 8) Какие методы проверки двигателей по нагреву Вы знаете? 9) Как проверяется двигатель по нагреву методом средних потерь? 10) Как проверяется двигатель по методу эквивалентных величин? 11) В каком порядке осуществляется выбор двигателя? 12) Как осуществляется контроль за параметрами объектов предприятия? 13) Опишите методы и средства контроля основных параметров оборудования 14) Какие требования накладывает технологический процесс на работу электрооборудования? 15) Какую цель вы ставили перед собой до выхода на практику? Достигли ли Вы её? 16) Удовлетворены ли своей работой в период практики? 17) Какие пункты индивидуального плана было наиболее сложно выполнять? 18) Какие виды работы по направлению подготовки наиболее удавались? 19) Какие проблемы и трудности появились во время прохождения практики? 20) Знания, по каким учебным дисциплинам помогли по время прохождения практики? 21) Каких теоретических знаний было недостаточно для практической деятельности? 22) Появилась ли определенность в направлении вашей дальнейшей профессиональной деятельности? 23) Хотели бы вы работать в данной организации? 24) Какие новые знания, умения и навыки удалось приобрести в процессе практики?
-----	-------------------------------------	---	---

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
Р1	Отчет по производственной практике	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	Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из двух частей: теоретическое и практическое задание. В теоретическую часть входят следующие вопросы: - структура предприятия или организации; - краткая характеристика технологического процесса предприятия; - место объекта исследования в технологическом процессе и выполняемые им производственные операции; - описание принципа работы с приведением функциональной, принципиальной, структурной схемы объекта. Примерные варианты практического задания: - Схемы тиристорных коммутаторов для управления асинхронными двигателями; - Режимы работы асинхронных короткозамкнутых двигателей с тиристорным управлением 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 двигателя; - 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 об-мотка 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;
 - отношение момента нагрузки к моменту двигателя;
 - отношение двух соседних значений скоростей;
 - разница 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 себя...
- 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 якорю двигателя напряжения.
21. Регулирование скорости двигателя постоянного тока введением добавочного сопротивления 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;

<p>– с помощью дросселей.</p> <p>25. Ослабление магнитного потока обмотки возбуждения двигателя постоянного тока приводит к...</p> <ul style="list-style-type: none"> – уменьшение скорости двигателя; – увеличение скорости двигателя; – стабилизации скорости на одном уровне; – экстренному торможению двигателя. <p>26. В систему «генератор - двигатель», позволяющую регулировать скорость двигателя постоянного тока изменением подводимого к якорю напряжения, не входит...</p> <ul style="list-style-type: none"> – асинхронный двигатель; – двигатель постоянного тока; – асинхронных генератор; – генератор постоянного тока. <p>27. К способам регулирования скорости асинхронного двигателя не относится...</p> <ul style="list-style-type: none"> – изменение напряжения; – смена числа пар полюсов; – реостатное регулирование; – смена полярности на обмотке якоря. <p>28. Регулирование скорости введением активного сопротивления в цепь ротора асинхронного двигателя...</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможно только для асинхронного двигателя с фазным ротором; – возможно для всех асинхронных двигателей; – возможно только для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором; – не возможно. <p>29. Синхронная скорость асинхронного двигателя с двумя парами полюсов равна...</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3000; – 1500; – 1000; – 750. <p>30. При увеличении числа полюсов асинхронного двигателя в 2 раза его синхронная скорость...</p> <ul style="list-style-type: none"> – уменьшается в 2 раза; – не меняется; – увеличивается в 2 раза; – увеличивается в 4 раза.
--

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

<p>Учебным планом основной профессиональной образовательной программы по практике предусматривается промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой.</p> <p>Защиту отчета по практике проводит руководитель практики от кафедры. В ходе защиты оцениваются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>В процессе защиты отчёта о прохождении практики обучающемуся могут задаваться вопросы как практического, так и теоретического характера для выявления полноты сформированности у него компетенций.</p>

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,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
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,
Л2.2	Фарнасов Г.А.	Электротехника, электроника, электрооборудование: Учебник		М.:ИНТЕРМЕТ-ИНЖИНИРИНГ, 2000, http://elibrary.misis.ru
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, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
Л3.3	Давыдкин М.Н.	Электротехническое и конструкционное материаловедение: Лабораторный практикум		НФ НИТУ МИСиС, 2013, ttps://lms.misis.ru
Л3.4	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Раздел III. Microsoft Excel: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2010, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
Л3.5	Белых Д.В., Лицин К.В., Мажирова 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, http://elibrary.misis.ru , www.nf.misis.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)		