

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 21.09.2023 15:22:10

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа практики Тип практики

Учебная практика

Закреплена за кафедрой Кафедра энергетики и энергоэффективности горной промышленности

Направление подготовки 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль Энергетический менеджмент

Вид практики Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 2

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 108

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | | |
| Неделя | | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Сам. работа | 108 | 108 | 108 | 108 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

ктн, доцент, Карпенко С.М.

Рабочая программа

Учебная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, 13.04.02-МЭЭ-23-1.plx Энергетический менеджмент, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, Энергетический менеджмент, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра энергетики и энергоэффективности горной промышленности

Протокол от 23.06.2020 г., №13

Руководитель подразделения дтн, проф. Ляхомский А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Основной целью учебной практики является ознакомление с технологией, организацией, электрификацией и автоматизацией промышленных предприятий. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Изучение прав и обязанностей основных инженерных должностей, экономических вопросов и вопросов организации и планирования производств. Ознакомление с электротехническим оборудованием, схемами электроснабжения, типами используемых электроприводов горных машин и механизмов, видами используемых энергоресурсов на предприятии и способами их учета, направлениями энерго- и ресурсосбережения, технико-экономическими показателями предприятия. |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------|
| Блок ОП: | | Б2.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Безопасность производственных процессов | |
| 2.1.2 | Иностранный язык | |
| 2.1.3 | Конструкторско-технологическая подготовка производственной деятельности | |
| 2.1.4 | Производственная практика | |
| 2.1.5 | Философские проблемы естествознания | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Альтернативная энергетика | |
| 2.2.2 | Микропроцессорные средства и системы в энергетике | |
| 2.2.3 | Системное управление энергоресурсами | |
| 2.2.4 | Электропривод и автоматика машин и установок горного производства | |
| 2.2.5 | Электротехнические комплексы | |
| 2.2.6 | Энергетический менеджмент | |
| 2.2.7 | Энергоаудит и энергосбережение | |
| 2.2.8 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.9 | Производственная (преддипломная) практика | |

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**Знать:**

УК-5-31 Основные направления совершенствования электроэнергетики и электротехники, в том числе на основе мирового опыта, для анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия

ПК-1: Способен технически сопровождать оперативную эксплуатацию электротехнических устройств, комплексов релейной защиты и автоматики**Знать:**

ПК-1-31 Основные принципы и законы электроэнергетической науки для успешного сопровождения оперативной эксплуатации электротехнических устройств

ПК-2: Способен к руководству подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии**Знать:**

ПК-2-31 Основные принципы построения и работы электротехнических устройств для руководства подразделениями по техническому аудиту систем учета электроэнергии

УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**Знать:**

УК-3-31 Основы электротехники и электроэнергетики и способы ясного и недвусмысленного их формулирования

ПК-2: Способен к руководству подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии**Уметь:**

ПК-2-У1 Применять знания основных принципов построения и работы электротехнических устройств для руководства подразделениями по техническому аудиту систем учета электроэнергии

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**Уметь:**

| |
|---|
| УК-5-У1 Использовать мировой опыт развития электроэнергетики и электротехники, для анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| ПК-1: Способен технически сопровождать оперативную эксплуатацию электротехнических устройств, комплексов релейной защиты и автоматики |
| Уметь: |
| ПК-1-У1 Применять знания основных принципов и законов электроэнергетической науки для успешного сопровождения оперативной эксплуатации электротехнических устройств |
| УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| Уметь: |
| УК-3-У1 Использовать методы ясного и недвусмысленного формулирования знаний электротехники и электроэнергетики |
| ПК-1: Способен технически сопровождать оперативную эксплуатацию электротехнических устройств, комплексов релейной защиты и автоматики |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 Навыками применения знаний основных принципов и законов электроэнергетической науки для успешного сопровождения оперативной эксплуатации электротехнических устройств |
| УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| Владеть: |
| УК-3-В1 Навыками использования методов ясного и недвусмысленного формулирования знаний электротехники и электроэнергетики |
| УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| Владеть: |
| УК-5-В1 Навыками использования знаний электроэнергетики и электротехники для анализа разнообразия культур в процессах межкультурного взаимодействия |
| ПК-2: Способен к руководству подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии |
| Владеть: |
| ПК-2-В1 Навыками использования знаний основных принципов построения и работы электротехнических устройств для руководства подразделениями по техническому аудиту систем учета электроэнергии |

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. Предварительный | | | | | | | |
| 1.1 | Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры /Ср/ | 2 | 2 | УК-3-31 УК-5-31 ПК-2-31 ПК-1-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | | |
| | Раздел 2. Организационный | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|-----|---|--|--|-----|----|
| 2.1 | Инструктаж о порядке прохождения практики и общий инструктаж по технике безопасности /Ср/ | 2 | 2 | УК-3-31 УК-5-31 ПК-2-31 ПК-1-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | | |
| Раздел 3. Прохождение практики | | | | | | | | |
| 3.1 | Ознакомление с предприятием, технологией, организационной структурой, прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с электротехническим оборудованием, схемами электроснабжения, типами используемых электроприводов горных машин и механизмов, видами используемых энергоресурсов на предприятии и способами их учета, направлениями энерго- и ресурсосбережения, технико-экономическими показателями предприятия. /Ср/ | 2 | 100 | УК-3-У1 УК-3-В1 УК-5-У1 УК-5-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | | |
| Раздел 4. Отчетный | | | | | | | | |
| 4.1 | Самостоятельная обработка и систематизация собранного и литературного материала. Подготовка и защита итогового отчета по практике. /Ср/ | 2 | 4 | УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-5-31 УК-5-У1 УК-5-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |

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 | УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-3-31;УК-3-У1;УК-3-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1 | Раздел Электроснабжение 1. Условия эксплуатации и работы электрооборудования и электрических сетей 2. Требования к электрооборудованию 3. Особенности исполнения специального электрооборудования 4. Тарифы на электроэнергию 5. Расход и потери электроэнергии 6. Принципы построения схем внешнего электроснабжения 7. Характерные схемы внешнего электроснабжения |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>8. Схемы подстанций и распределительных устройств 9. Основные светотехнические параметры 10. Электрические источники света 11. Методы расчета электрического освещения 12. Воздействие электрического тока на организм человека 13. Влияние режима работы нейтрали на уровень электробезопасности 14. Электрическая изоляция как главный фактор электробезопасности 15. Меры защиты от поражения электрическим током 16. Защитное заземление 17. Защитное отключение 18. Принципы построения распределительных электрических сетей 19. Схемы электроснабжения предприятий 20. Устройство воздушных и кабельных линий 21. Схемы и устройство главных понизительных подстанций 22. Передвижные комплектные трансформаторные подстанции 23. Приключательные и передвижные распределительные пункты 24. Электрооборудование машин и механизмов</p> <p>Раздел Электрические аппараты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неавтоматические выключатели 2. Выключатели нагрузки 3. Способы гашения электрической дуги 4. Аппараты распределительных устройств ниже 1000 В, классификация, требования 5. Аппараты распределительных устройств выше 1000 В, классификация, требования 6. Генераторные датчики 7. Контактторы 8. Тепловые реле 9. Виды ионизации и деионизации 10. Электромагнитные реле 11. Электрические и электронные аппараты, классификация, требования 12. Высоковольтные выключатели 13. Емкостные датчики 14. Индуктивные датчики 15. Разъединители. Отделители и короткозамыкатели 16. Магнитные пускатели 17. Трансформаторные и магнитоиндукционные датчики 18. Реле. Классификация, требования 19. Электрические разряды в газах 20. Датчики. Классификация, требования 21. Измерительные трансформаторы 22. Электрическая дуга постоянного тока 23. Электрическая дуга переменного тока 24. Автоматические выключатели 25. Разрядники 26. Командоконтроллеры 27. Индукционные и поляризованные реле 28. Фотоэлектрические датчики 29. Термоэлектрические датчики 30. Основные логические операции 31. Полупроводниковые аппараты высокого напряжения 32. Пьезоэлектрические датчики 33. Полупроводниковые аппараты низкого напряжения 34. Реверсоры 35. Предохранители 36. Сопротивления и реостаты как аппараты управления 37. Логические элементы 38. Полупроводниковые реле <p>Раздел Электрический привод</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие электропривода 2. Структура электропривода. 3. Требования, предъявляемые к электроприводу. 4. Электропривод постоянного тока. |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>5. Асинхронный электропривод 6. Синхронный электропривод. 7. Пуск и торможение электроприводов. 8. Разомкнутые схемы управления электроприводом. 9. Замкнутые схемы управления электроприводом. 10. Частотное регулирование асинхронными электродвигателями.</p> <p>Раздел Автоматизация</p> <p>1. Основные понятия и приёмы управления, применяемые в автоматических устройствах при автоматизации машин и установок. 2. Основные инновационные решения в области автоматизации. 3. Основные решения в области информационного обеспечения систем автоматизации горных машин и установок. 4. Назначение, структура и особенности языков программирования программируемых логических контроллеров, применяемых при автоматизации машин и установок. 5. Возможности автоматизации при создании электромеханических комплексов машин и оборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства и их системы управления. 6. Принципы действия автоматических устройств. 7. Основные направления механизации и автоматизации производства 8. Основные уровни автоматизации 9. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование. 10. Основные элементы схем автоматизации 11. Автоматизация работы системы водоснабжения. 12. Автоматизация работы конвейера. 13. Автоматизация работы подъемной машины. 14. Автоматизация работы вентилятора. 15. Автоматизация водоотливной установки. 16. Цифровые системы управления</p> <p>Раздел Энергоэффективность</p> <p>1. Классификация энергосберегающих мероприятий 2. Организация системы автоматизированного учета и контроля ТЭР (АСКУЭ) 3. Внедрение дополнительного оборудования и новых материалов, обеспечивающих энергосбережение ТЭР отдельными установками 4. Внедрение модернизированного оборудования в процессе реконструкции 5. Показатели для оценки эффективности реализации инвестиционных проектов 6. Разработка мероприятий по повышению эффективности в системах электроснабжения и электропотребления 7. Системы регулирования коэффициента мощности 8. Мероприятия по повышению энергоэффективности в системах преобразования электрической энергии 9. Разработка мероприятий по повышению эффективности использования теплоэнергии 10. Мероприятия по повышению энергоэффективности в котельном оборудовании 11. Мероприятия по повышению энергоэффективности в системах магистральных и распределительных теплотрасс 12. Мероприятия по повышению энергоэффективности в центральных тепловых пунктах 13. Мероприятия по повышению энергоэффективности в зданиях и сооружениях 14. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности систем вентиляции 15. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности в системе потребления моторного топлива 16. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности систем водопотребления и водоотведения 17. Структура распределения и потребления ТЭР предприятий минерально-сырьевого комплекса 18. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности</p> |
|--|--|--|

| | | | в системах освещения 19. Модернизация системы освещения за счет замены светильников на энергоэффективные 20. Основные аспекты энергоменеджмента |
|---|---|---|--|
| 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 | Написание дневника и отчета по практике | УК-5-31;УК-5-У1;УК-5-В1;УК-3-31;УК-3-У1;УК-3-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1 | <p>Примерное содержание отчета.</p> <ul style="list-style-type: none"> - краткая информация о предприятии и его структуре; - ознакомление с производственными службами предприятия; - сведения о технологическом процессе; - характеристика схемы электроснабжения; - основное оборудование электроподстанции; - краткая техническая характеристика основного технологического и электротехнического оборудования ; - типы электроприводов горных машин; - виды энергоресурсов, используемых на предприятии, их учет и направления энергосбережения; - схемы автоматизации технологических процессов. |
| 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.) | | | |
| Экзамен не предусмотрен. | | | |

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

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.

Оценку по практике определяет интегральный показатель сформированности компетенций.

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

По итогам практики в зачётную книжку обучающихся выставляется оценка по следующим критериям:

«отлично»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на высоком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний;
- ошибки и неточности отсутствуют.

«хорошо»:

- обучающийся полностью выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные обучающимся в течение всех дней практики;
- обучающийся способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его с некоторыми несущественными замечаниями;
- в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.

«удовлетворительно»:

- обучающийся более чем наполовину выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики;
- обучающийся способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося сформированы на низком уровне все компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся способен, но с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики и защитил его, однако к отчёту были замечания;
- в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности.

«неудовлетворительно»:

- обучающийся не выполнил программу практики;
- обучающийся имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные обучающимся в течение практики, или не имеет заполненного дневника;
- обучающийся не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- у обучающегося не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики;
- обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- обучающийся подготовил индивидуальный отчёт о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его; не защитил отчёт о прохождении практики;
- в ответе имеются грубые ошибки.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|---|---|--|------------------------|---|
| Л1.1 | Ершов Ю. А., Халезина О. П., Малеев А. В., Перехватов Д. П. | Электроэнергетика: релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие | Электронная библиотека | Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012 |
| Л1.2 | Мастепаненко М., Шарипов И. К., Воротников И., Габриелян Ш. Ж., Ивашина А. В. | Введение в специальность: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие | Электронная библиотека | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015 |
| Л1.3 | Шевырев Ю. В. | Автоматизация горных машин и установок: учеб. пособие по дисц. "Автоматизация машин и установок горн. пр-ва" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2012 |
| Л1.4 | Ляхомский А. В., Бабокин Г. И. | Управление энергетическими ресурсами горных предприятий: учеб. пособие | Библиотека МИСиС | М.: Горная книга, 2011 |
| Л1.5 | Ляхомский А. В., Плащанский Л. А., Чеботаев Н. И., др., Пучков Л. А., Пивняк Г. Г. | Электрификация горного производства. В 2 т. Т. 1: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2007 |
| Л1.6 | Ляхомский А. В., Плащанский Л. А., Чеботаев Н. И., др., Пучков Л. А., Пивняк Г. Г. | Электрификация горного производства. В 2 т. Т. 2: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2007 |
| Л1.7 | Ляхомский А. В., Плащанский Л. А., Решетняк С. Н. | Электрические и электронные аппараты распределительных устройств и подстанций горных предприятий (N 3462): учеб. пособие | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2019 |
| Л1.8 | Малиновский А. К., Пичуев А. В., Петров Г. М. | Электроэнергетика и энергоэффективность (N 2634): метод. указания к написанию квалификационной (бакалаврской) работы | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2015 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
| Л2.1 | Ляшков В. И., Кузьмин С. Н. | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие | Электронная библиотека | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012 |
| Л2.2 | Соколова В. Н., Цицорин А. Н. | Энергоснабжение и электрооборудование промышленных предприятий: методические указания к выполнению расчетно-графической работы: методическое пособие | Электронная библиотека | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|-------|-------------------------------------|---|------------------------|---|
| Л2.3 | Фащиленко В. Н., Ляхомский А. В. | Управление электромеханическими системами горных машин | Электронная библиотека | Москва: Московский государственный горный университет, 2004 |
| Л2.4 | Хошмухамедов И. М., Пичуев А. В. | Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебник для вузов: учебник | Электронная библиотека | Москва: Московский государственный горный университет, 2006 |
| Л2.5 | Петров В. Л., Фащиленко В. Н. | Регулируемый электропривод переменного тока: учеб. пособие для курсового и дипломного проектирования по дисц. "Электропривод машин и установок предприятий городского подземного стр-ва" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2001 |
| Л2.6 | Петров В. Л., Фащиленко В. Н. | Регулируемый электропривод постоянного тока: учеб. пособие для курсового и диплом. проектирования по дисц. "Электропривод машин и установок предприятий городского подземного стр- ва" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2001 |
| Л2.7 | Фащиленко В. Н., Решетняк С. Н. | Силовая преобразовательная техника: учеб. пособие для студ. напр. 140600 "Электротех., электромех. и электротехнологии" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГГУ, 2012 |
| Л2.8 | Петров Г. М. | Электрификация объектов при строительстве городских подземных сооружений: учебник для студ. горных вузов и факультетов | Библиотека МИСиС | М.: Горная книга, 2011 |
| Л2.9 | Плащанский Л. А. | Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений (N 3461): учеб. пособие | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2019 |
| Л2.10 | Плащанский Л. А. | Электроснабжение горного производства (N 2837): учеб. пособие | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2017 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|---|--|------------------------|--|
| Л3.1 | Бычкова С. М., Костусенко И. И., Скобара В. В., Смолянинов С. В., Бадмаева Д. Г., Андреева О. О., Эльяшев Д. В. | Методические указания по практике для обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 Экономика профиль «Бухгалтерский учет. Анализ. Аудит»: методическое пособие | Электронная библиотека | Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|---|--------------------------|
| Э1 | Государственная публичная научно-техническая библиотека России | www.gpntb.ru |
| Э2 | Библиотека МИСиС | http://lib.misis.ru/ |
| Э3 | Электронная научная библиотека | https://www.elibrary.ru/ |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|-----|---|
| П.1 | Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr |
| П.2 | Win Pro 10 32-bit/64-bit |
| П.3 | Microsoft Office |

| | |
|---|---|
| П.4 | LMS Canvas |
| П.5 | MS Teams |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных | |
| И.1 | 1. Операционные системы WindowsVista, WindowsProfessional 7, WindowsProfessional 8. |
| И.2 | 2. Интернет-браузеры MozillaFirefox, GoogleChrome, Opera. |
| И.3 | 3. Пакет программ OpenOffice. |
| И.4 | 4. Программа просмотра файлов формата pdf Akrobat Reader. |
| И.5 | 5. Программа просмотра файлов формата Djview. |
| И.6 | 6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/ |
| И.7 | 7. База данных «Scopus»: https://www.orbit.com . |
| И.8 | 8. Сайт АО ВО «Электроаппарат» https://elektroapparat.ru/ |
| И.9 | 9. Сайт АО Холдинговая компания "Электрозавод" http://www.elektrozavod.ru/ |
| И.10 | 10. Сайт ООО "Сименс-Электропривод" https://st-petersburg.catalogxy.ru/firms/www.roselectroprom.ru.htm |
| И.11 | 11. Сайт Шнайдер-Электрик https://www.se.com/ru/ru/ |
| И.12 | 12. Сайт Таврида-Электрик https://www.tavrida.ru/ |
| И.13 | 13. Портал энергоэффективности http://portal-energo.ru/ |
| И.14 | 14. Портал энергоэффективности http://www.energsovet.ru/ |
| И.15 | 15. Сайт АО ГК Электрощит-Самара https://www.electroshield.ru/ |
| И.16 | 16. Сайт АО Электрощит МО https://elektro-shield.ru/ |
| И.17 | 17. Сайт GE https://www.ge.com/ru/ru/ |
| И.18 | 18. Сайт ABB https://new.abb.com/ru |
| И.19 | 19. Сайт Легран https://legrand.ru/ |
| И.20 | 20. Сайт OSRAM https://www.osram.ru/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|----------------------|------------|--|
| Читальный зал №3 (Б) | | комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. |

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

При прохождении практики обучающиеся обязаны:

- своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;
- подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять задания руководителя практики от организации;
- быть вежливым, внимательным в общении с работниками;
- вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;
- в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.