

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 09.07.2023 20:30:28

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 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль

Вид практики

Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики

дискретно

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

432

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 2, 4

в том числе:

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

432

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216	432	432
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):  
*ктн, доцент, Карпенко С.М.*

Рабочая программа  
**Учебная практика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, 13.03.02-БЭЭ-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

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.
1.2	В результате изучения и анализа производственных процессов студент должен знать структуру предприятия, основные электропотребители предприятия. Понимать и правильно формулировать основные задачи по снижению затрат на электроэнергию данного предприятия, проводить анализ электропотребления основных электропотребителей предприятия.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Основы горного дела	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Основы теплоэнергетики	
2.2.2	Промышленная электроника	
2.2.3	Стационарные установки	
2.2.4	Цифровизация электротехнических комплексов предприятий	
2.2.5	Электрические и электронные аппараты	
2.2.6	Электрические машины	
2.2.7	Информационно-измерительные системы управления энергоресурсами	
2.2.8	Производственная практика	
2.2.9	Средства обеспечения взрывозащиты	
2.2.10	Экономика и менеджмент в электротехнических системах	
2.2.11	Электрический привод	
2.2.12	Электротехнологические установки	
2.2.13	Энергоемкость технологических процессов	
2.2.14	Основы электробезопасности	
2.2.15	Проектирование и моделирование электротехнических систем	
2.2.16	Управление электроприводами	
2.2.17	Управление энергоресурсами	
2.2.18	Электроснабжение	
2.2.19	Энергетический аудит и энергоэффективность	
2.2.20	Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок	
2.2.21	Оценка энергоэффективности	
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.23	Преддипломная практика	
2.2.24	Релейная защита электроустановок	

**ПК-2: Способен готовить прогнозные показатели для формирования баланса электрической энергии и мощности****Знать:**

ПК-2-31 Основные показатели формирования баланса электрической энергии и мощности

**ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников****Знать:**

ОПК-1-31 Основные методы поиска, обработки и анализа информации в области электроэнергетики и электротехники из различных источников
<b>ПК-1: Способен собирать и анализировать ключевые параметры потребления электрической энергии и мощности в среднесрочном и долгосрочном планировании</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1-31 Основные методы анализа потребления электрической энергии и мощности на предприятии в среднесрочном и долгосрочном планировании
<b>ПК-4: Способен руководить подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Использовать знания в области электроэнергетики и электротехники для руководства подразделениями технического аудита систем учета электроэнергии
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>
<b>Уметь:</b>
УК-8-У1 Использовать знания требований техники безопасности, безопасности окружающей среды и технологии производства для решения задач в профессиональной деятельности
<b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 Осуществлять поиск, обработку и анализ информации в области электроэнергетики и электротехники из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ПК-1: Способен собирать и анализировать ключевые параметры потребления электрической энергии и мощности в среднесрочном и долгосрочном планировании</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 Навыками сбора и анализа ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности на предприятии в среднесрочном и долгосрочном планировании
<b>ПК-2: Способен готовить прогнозные показатели для формирования баланса электрической энергии и мощности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 Навыками подготовки материалов для прогнозирования электропотребления и формирования энергобалансов
<b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 Навыками поиска, обработки и анализа информации в области электроэнергетики и электротехники из различных источников

#### 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. Предварительный 2 сем.</b>							
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	4	ОПК-1-31 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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3			

	<b>Раздел 2. Организационный 2 сем.</b>							
2.1	Инструктаж о порядке прохождения практики и общий инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	4	ОПК-1-31 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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 3. Прохождение практики 2 сем.</b>							
3.1	Ознакомление с предприятием, технологией, организационной структурой, прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с электротехническим оборудованием, схемами электроснабжения, типами используемых электроприводов машин и механизмов, видами используемых энергоресурсов на предприятии и способами их учета, направлениями энерго- и ресурсосбережения, технико-экономическими показателями предприятия. /Ср/	2	200	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-2-В1 ПК-1-В1 ПК-4-У1 УК-8-У1	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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 4. Отчетный 2 сем.</b>							
4.1	Самостоятельная обработка и систематизация собранного и литературного материала. Подготовка и защита итогового отчета по практике. /Ср/	2	8	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-В1 ПК-4-У1 УК-8-У1	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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
	<b>Раздел 5. Предварительный 4 сем.</b>							

5.1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры /Ср/	4	4	ОПК-1-31 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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 6. Организационный 4 сем.</b>							
6.1	Инструктаж о порядке проведения практики. Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	4	ОПК-1-31 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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 7. Прохождение практики 4 сем.</b>							
7.1	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/	4	200	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-2-В1 ПК-1-В1 ПК-4-У1 УК-8-У1	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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 8. Отчетный 4 сем.</b>							
8.1	Самостоятельная обработка и систематизация собранного и литературного материала. Подготовка и защита итогового отчета по практике. /Ср/	4	8	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1 ПК-1-31 ПК-1-В1 ПК-4-У1 УК-8-У1	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 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.1 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	ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1;УК-8-У1;ПК-1-31;ПК-1-В1;ПК-2-31;ПК-2-В1;ПК-4-У1	<p>Раздел Электроснабжение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия эксплуатации и работы электрооборудования и электрических сетей</li> <li>2. Требования к электрооборудованию</li> <li>3. Особенности исполнения специального электрооборудования</li> <li>4. Тарифы на электроэнергию</li> <li>5. Расход и потери электроэнергии</li> <li>6. Принципы построения схем внешнего электроснабжения</li> <li>7. Характерные схемы внешнего электроснабжения</li> <li>8. Схемы подстанций и распределительных устройств</li> <li>9. Основные светотехнические параметры</li> <li>10. Электрические источники света</li> <li>11. Методы расчета электрического освещения</li> <li>12. Воздействие электрического тока на организм человека</li> <li>13. Влияние режима работы нейтрали на уровень электробезопасности</li> <li>14. Электрическая изоляция как главный фактор электробезопасности</li> <li>15. Меры защиты от поражения электрическим током</li> <li>16. Защитное заземление</li> <li>17. Защитное отключение</li> <li>18. Принципы построения распределительных электрических сетей</li> <li>19. Схемы электроснабжения предприятий</li> <li>20. Устройство воздушных и кабельных линий</li> <li>21. Схемы и устройство главных понизительных подстанций</li> <li>22. Передвижные комплектные трансформаторные подстанции</li> <li>23. Приключательные и передвижные распределительные пункты</li> <li>24. Электрооборудование машин и механизмов</li> </ol> <p>Раздел Электрические аппараты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неавтоматические выключатели</li> <li>2. Выключатели нагрузки</li> <li>3. Способы гашения электрической дуги</li> <li>4. Аппараты распределительных устройств ниже 1000 В, классификация, требования</li> <li>5. Аппараты распределительных устройств выше 1000 В, классификация, требования</li> <li>6. Генераторные датчики</li> <li>7. Контактторы</li> <li>8. Тепловые реле</li> <li>9. Виды ионизации и деионизации</li> <li>10. Электромагнитные реле</li> <li>11. Электрические и электронные аппараты, классификация требования</li> <li>12. Высоковольтные выключатели</li> <li>13. Емкостные датчики</li> <li>14. Индуктивные датчики</li> <li>15. Разъединители. Отделители и короткозамыкатели</li> <li>16. Магнитные пускатели</li> <li>17. Трансформаторные и магнитоиндукционные датчики</li> <li>18. Реле. Классификация, требования</li> <li>19. Электрические разряды в газах</li> <li>20. Датчики. Классификация, требования</li> <li>21. Измерительные трансформаторы</li> <li>22. Электрическая дуга постоянного тока</li> <li>23. Электрическая дуга переменного тока</li> <li>24. Автоматические выключатели</li> <li>25. Разрядники</li> <li>26. Командоконтроллеры</li> <li>27. Индукционные и поляризованные реле</li> </ol>

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

#### Раздел Электрический привод

1. Понятие электропривода
2. Структура электропривода.
3. Требования, предъявляемые к электроприводу.
4. Электропривод постоянного тока.
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.

#### Раздел Автоматизация

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

#### Раздел Энергоэффективность

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



			<p>10. Мероприятия по повышению энергоэффективности в котельном оборудовании</p> <p>11. Мероприятия по повышению энергоэффективности в системах магистральных и распределительных теплотрасс</p> <p>12. Мероприятия по повышению энергоэффективности в центральных тепловых пунктах</p> <p>13. Мероприятия по повышению энергоэффективности в зданиях и сооружениях</p> <p>14. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности систем вентиляции</p> <p>15. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности в системе потребления моторного топлива</p> <p>16. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности систем водопотребления и водоотведения</p> <p>17. Структура распределения и потребления ТЭР предприятий минерально-сырьевого комплекса</p> <p>18. Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности в системах освещения</p> <p>19. Модернизация системы освещения за счет замены светильников на энергоэффективные</p> <p>20. Основные аспекты энергоменеджмента.</p>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Заполнение дневника и написание отчета по практике	ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1;УК-8-У1;ПК-1-31;ПК-1-В1;ПК-2-31;ПК-2-В1;ПК-4-У1	<p>Примерное содержание отчета.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- краткая информация о предприятии и его структуре;</li> <li>- ознакомление с производственными службами предприятия;</li> <li>- сведения о технологическом процессе;</li> <li>- характеристика схемы электроснабжения;</li> <li>- основное оборудование электроподстанции;</li> <li>- краткая техническая характеристика основного технологического и электротехнического оборудования ;</li> <li>- типы электроприводов горных машин;</li> <li>- виды энергоресурсов, используемых на предприятии, их учет и направления энергосбережения;</li> <li>- схемы автоматизации технологических процессов.</li> </ul>
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
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.

При выставлении оценки контроля "зачет/незачет" пользоваться следующими положениями:

Оценке "зачет" соответствуют критерии оценок "отлично", "хорошо" и "удовлетворительно".

Оценке "незачет" соответствуют критерии оценки "неудовлетворительно".

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Крежевский Ю. С.	Общая энергетика: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Электронная библиотека	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2014
Л1.2	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
Л1.3	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
Л1.4	Немировский А. Е., Сергиевская И. Ю., Крепышева Л. Ю.	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018
Л1.5	Чеботаев Н. И.	Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Открытые горн. работы"	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2006
Л1.6	Гончаров А. Т.	Электротехника, электроника и электрооборудование: Разд.: Электрооборудование кузнечно-прессовых машин : Учеб. пособие для студ. спец. 11.08	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1989
Л1.7	Плащанский Л. А.	Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений (N 3461): 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	Петров Г. М.	Электрификация объектов при строительстве городских подземных сооружений: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2011
Л2.2	Фащиленко В. Н., Ляхомский А. В.	Управление электромеханическими системами горных машин	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2004
Л2.3	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

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Ляхомский А. В., Пичуев А. В., Перфильева Е. Н.	Методические указания для практических занятий по дисц. "Энергоемкость процессов горного производства": для студ. спец. 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" (специализация: "Управление энергоресурсами на горн. предприятиях"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2009
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	Ляхомский А. В., Бабокин Г. И.	Управление энергетическими ресурсами горных предприятий: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2011
Л2.9	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
Л2.10	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
Л2.11	Щуцкий В. И., Ляхомский А. В.	Электрические аппараты и средства автоматизации горных предприятий: учебник для студ. горн. спец. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1990
Л2.12	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
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Плащанский Л. А.	Основы электроснабжения горных предприятий: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2006

### 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 Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8.
И.2	2. Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera.
И.3	3. Пакет программ OpenOffice.
И.4	4. Программа просмотра файлов формата pdf Acrobat Reader.
И.5	5. Программа просмотра файлов формата Djview.
И.6	6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
И.7	7. База данных «Scopus»: <a href="https://www.orbit.com">https://www.orbit.com</a> .
И.8	8. Сайт АО ВО «Электроаппарат» <a href="https://elektroapparat.ru/">https://elektroapparat.ru/</a>
И.9	9. Сайт АО Холдинговая компания "Электрозавод" <a href="http://www.elektrozavod.ru/">http://www.elektrozavod.ru/</a>
И.10	10. Сайт ООО "Сименс-Электропривод" <a href="https://st-petersburg.cataloxy.ru/firms/www.roselectroprom.ru.htm">https://st-petersburg.cataloxy.ru/firms/www.roselectroprom.ru.htm</a>
И.11	11. Сайт Шнайдер-Электрик <a href="https://www.se.com/ru/ru/">https://www.se.com/ru/ru/</a>
И.12	12. Сайт Таврида-Электрик <a href="https://www.tavrida.ru/">https://www.tavrida.ru/</a>
И.13	13. Портал энергоэффективности <a href="http://portal-energo.ru/">http://portal-energo.ru/</a>
И.14	14. Портал энергоэффективности <a href="http://www.energsovet.ru/">http://www.energsovet.ru/</a>
И.15	15. Сайт АО ГК Электрощит-Самара <a href="https://www.electroshield.ru/">https://www.electroshield.ru/</a>
И.16	16. Сайт АО Электрощит МО <a href="https://elektro-shield.ru/">https://elektro-shield.ru/</a>
И.17	17. Сайт GE <a href="https://www.ge.com/ru/ru/">https://www.ge.com/ru/ru/</a>
И.18	18. Сайт ABB <a href="https://new.abb.com/ru">https://new.abb.com/ru</a>
И.19	19. Сайт Легран <a href="https://legrand.ru/">https://legrand.ru/</a>
И.20	20. Сайт OSRAM <a href="https://www.osram.ru/">https://www.osram.ru/</a>

## 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.